PC MAGAZINE/ ISRAELI EDITION NO.8, JUNE 1993 המהדורה הישראלית גליון 8 יוני 1993 ❖ מחיר: 14.70 ש"ח כולל מע"מ. באילת: 12.60 ש"ח

PC MAGAZINE
ISRAELI EDITION

ישראל

כן כולל שירות: סקירת שרתי קבצים

▼

סיני מה PC: סקירת מולטימדיה ווידאו

▼

מלחמת מסדי הנתונים

▼

סקירת רשתות תקשורת שיוויוניות

שבבים חדשים - זמנים חדשים: מאיצי Windows

▼

הדוח הסטטיסטי: סקירת תוכנות סטטיסטיקה

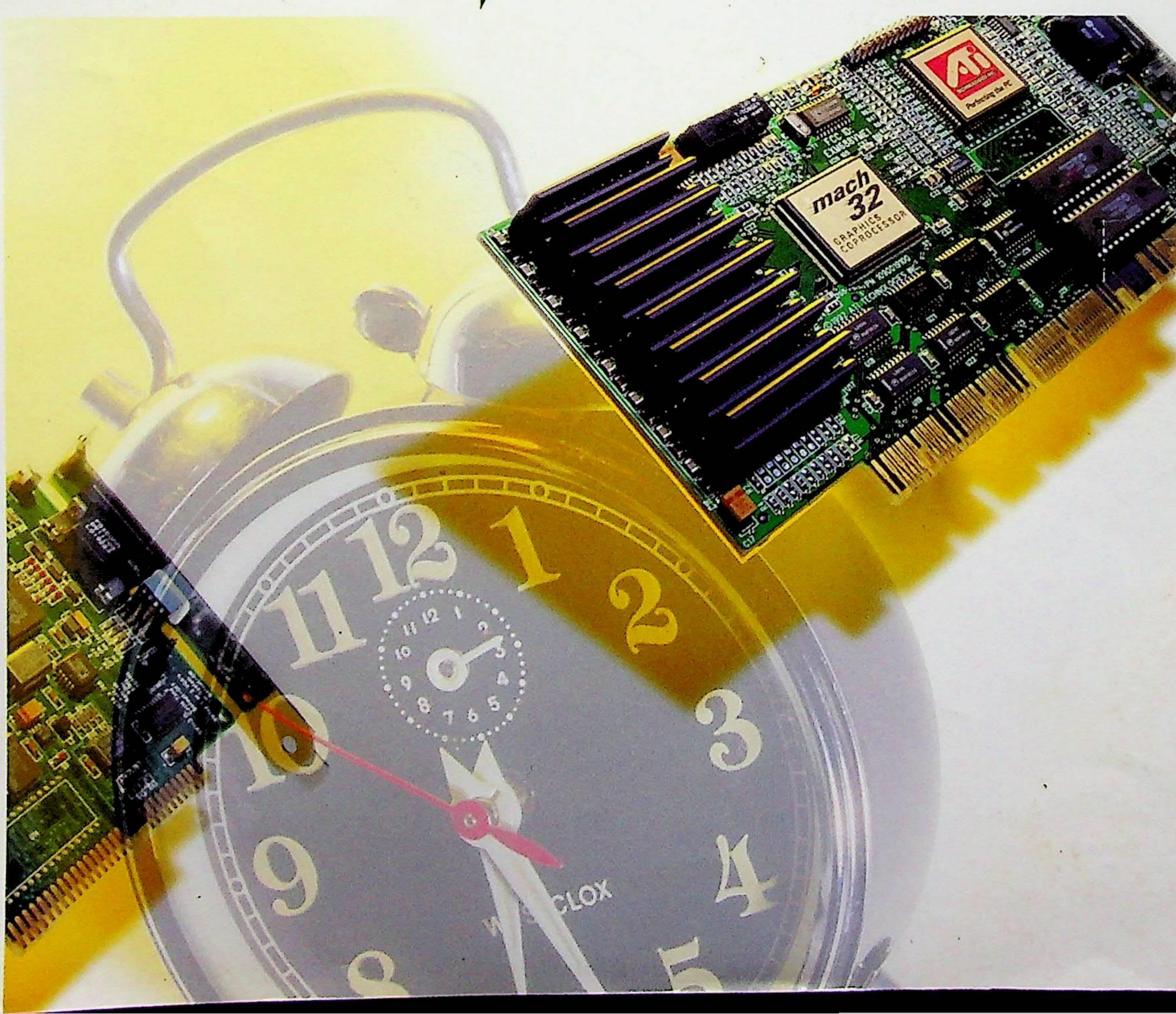
▼

מורידים את התמונה מהמסך

▼

מבוא לשימוש בפונטים

Windows NT כאן!




SONY
מדיה אופטית ומגנטית
■ CD-ROM במהירויות שונות.
■ מטביעים ל־ CD-ROM.
■ כוננים מגנטו־אופטיים
3.5″, 5.25″, 12″,
בקיבולת עד 6.5 GIGA.
■ מדיה אופטית ומגנטית.
■ ממשקים שונים לכוננים.
■ JUKE BOXES.
SONY
COMPACT disc
CD Caddy
ישפאר
שרות סוני בישראל
ישפאר חברה אלקטרונית למסחר בע״מ
רח׳ אחד העם 9 תל־אביב

חדש ממיקרוסופט! מערכת הפעלה MS-DOS 6



מכפילה את נפח הדיסק
מחסלת וירוסים ומשאירה כסף בכיסים!

עשרות מליוני משתמשי מערכת ההפעלה MS-DOS בכל העולם, הם ההוכחה הטובה ביותר שמיקרוסופט אכן הולכת בדרך הנכונה.
כעת מציעה מיקרוסופט את MS-DOS 6. מערכת הפעלה חדשה המכילה שיפורים רבים החוסכים זמן וכסף. בין השיפורים המוצעים:
הכפלת נפח האיחסון של הדיסק הקשיח ■ תוכנת אנטי וירוס הבודקת ומחסלת כ־1000 וירוסים שונים ■ תוכנית גיבוי קבצים חדשנית לסביבת MS-DOS ולסביבת MS-WINDOWS ■ MEMMAKER (עזר חדש לניהול הזכרון) המפנה עד 100K של זכרון RAM ■ תוכנית התקנה פשוטה ובטוחה, המאפשרת להתחיל לעבוד באופן מיידי וללא בעיות.
אז אם אתם עובדים עם DOS, וודאי שתשמחו להתקדם, ואם לא, כדאי שתכירו את הדור האחרון של מערכת ההפעלה שכבשה את העולם.
המחיר המדהים של מערכת ההפעלה MS-DOS 6 הינו לזמן מוגבל והחברה רשאית לשנותו בכל עת.

עכשיו במבצע הכרות מדהים:
רק 249 ש"ח
המחיר כולל תוכנת אנטי וירוס (בשווי 129$)
תוכנה להכפלת נפח הדיסק (בשווי 130$)
וכמובן את מערכת ההפעלה הטובה בעולם!
המבצע בתוקף עד 30.6.93

Microsoft®
ידידות. זו התוכנה הבולטת שלנו.

1993 שנת Microsoft בישראל

3

ניתן להשיג אצל המשווקים המורשים ובחנויות המחשבים המובחרות.

תכליס, איפה המחיר?

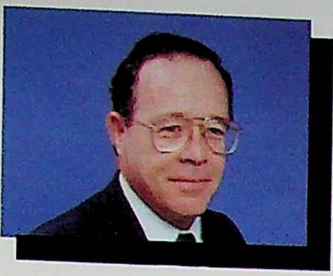
המפרסמים בישראל יודעים משהו שלא ידוע לקוליגות שלהם בכל ארץ מערבית אחרת - או שיש להם משהו להסתיר. אחרת קשה להבין מדוע מרביתם מסתירים את התשובה לשאלה שמעניינת את הקוראים "כמה זה עולה?"

מהשוואה חטופה בין המגזין שבידך לגירסאות שיוצאות בארה"ב, בריטניה, צרפת וגרמניה מזדקרת מייד האבחנה הברורה. בחו"ל המפרסמים מתייחסים לעובדה שהקורא הוא קונה פוטנציאלי והם מספקים את סקרנותו. בישראל לא. בחו"ל, המודעות מפרטות מוצרים ספציפיים לפי מרכיביהם העיקריים ומסכמות את הצעת המכר בשורה החשובה ביותר -$X,XXX. או DM, או I, או FF. בישראל המודעות מוכרות "יוקרה". לא שמישהו חושב שקניית מחשב בישראל היא אקט של רכישת יוקרה. היוקרה אמורה לאפוף את שם המוכר ולכסות על העובדה המוזרה שהוא לא עונה לשאלה שמעניינת אותנו "מה בדיוק הוא מוכר וכמה נצטרך לשלם?" כאילו מחשבים ותוכנות הם מוצר אופנה שיעודו טיפוח הרגשת היוקרה ורוממות המעמד החברתי של הרוכש. כמו בושם צרפתי, שעון עבודת יד או מכונית-פאר.

הצינים יגידו כי בישראל לא מפרסמים מחירים, כי אין מחירים. לדבריהם המחיר של מחשב בישראל נקבע "אד-הוק" על ידי חבילת ה"דילים" שהסוחר הצליח לארגן לאותו יום. ואולי גם לפי "החוש המסחרי", שיודע להבחין בין פראיירים לבין מי שקניינותו אומנותו. אולי יש בכך אמת כלשהי כאשר דנים

מחשבים הם כלי עבודה, בדיוק כמו מקדחות ומחרטות, וכדי למכור אותם צריך להכנס לפרטים "משעממים", כמו תצורת חומרה, ביצועים - ומחיר. למשתמשי מחשבים רציניים לפרטים האלה יש צליל של שירה.

בסוחרים מזדמנים, הפועלים בשולי השוק, אבל הטענות של הקוראים, על חוסר אינפורמטיביות במודעות, מופנות בעיקר כלפי החברות הגדולות. למה הן מתביישות לפרט את המוצרים, יתרונותיהם הטכניים (לא היוקרתיים) ומחירם במודעות? יש להן במה להתבייש? "לא מתאים להן" לדון בזוטות קרתניות כמו כסף? מאיפה מגיעה יפות-הנפש המתנשאת הזאת? השוו זאת עם מדיניות הפירסום של חברות גדולות בארה"ב. יבמ, דיגיטל, דל ועוד רבות אחרות המפרסמות (דרך חברות בת, נציגויות או מפיצים) גם בישראל. שם כל מודעה כוללת הצעות מכר קונקרטיות והיא לא מסתפקת בכותרת חכמה, מלל שנון ו"ויזואל" מושך תשומת לב. שם פועל העיקרון הראשון של אומנות המכירה: אחרי שלכדת את התענינותו של הלקוח הפוטנציאלי, הצב בפניו תוכנית לפעולה מיידית. להרים טלפון, להכנס לחנות המחשבים הקרובה, או לשלוח הזמנה בדואר. לזאת יקרא "תכליס" בפרסום.
קיימות שתי מוסכמות מפוקפקות ביחס לשוק הישראלי. האחת אומרת כי



הקונה הישראלי מחפש רק "מציאות" ולכן מסוכן לפרסם מחיר של מוצר איכות, שכן הדבר ירתיע את הקונה המצוי. כמובן שזו שטות מוחלטת. מי שנרתע מהמחיר של מוצר איכות לא יקנה אותו גם אם המחיר ישמר בסוד עד סוף המו"מ. פירסום המחיר ברבים הוא הכרזת אמינות של המוכר, שמודיע כי הוא לא מחפש "פראיירים" שלא מבינים במחשבים ומחיריהם. בסך הכל גם אין רגליים לסברה כי הקונה הישראלי מודרך-מחירים יותר מהקונה האמריקאי. יחסית לכח הקנייה של משכורתו הוא חובב איכות שלא נרתע מלהוציא את כספו על מוצרים שנתפסים בעיניו כ"שווים את הכסף". אם רק פונים אליו בצורה הנכונה. גם באמריקה רק אחוז קטן מהאוכלוסיה נוסע במרצדסים וגם בישראל מעטים מסתפקים בסקודה. הרוב המכריע, פה ושם, מחפש מוצר איכותי במחיר סביר, שמביא יותר תועלת מיוקרה.

המוסכמה האבסורדית השניה היא ש"הפער התרבותי" בין שני השווקים מחייב אסטרטגית שיווק וטכניקות מכירה שונות. על הפער הזה יכולה לגשר, על-פי המאמינים באבסורדים, רק היצירתיות של CREATIVE DIRECTOR ישראלי שורשי. שיסבירו זאת למי שמשתמש מדי יום בתוכנות (שהגיעו לכאן מעבר לפער התרבותי): 1-2-3, Windows, NetWare.
הפער התרבותי קיים, אבל לא בין משתמש PC ישראלי לעמיתו האמריקאי, אלא בין המשתמשים במחשבים לבין חלק מהקהילה הקריאטיבית בפירסום הישראלי. אני מצטער חברים, אבל מחשבים הם כלי עבודה, בדיוק כמו מקדחות ומחרטות, וכדי למכור אותם צריך להכנס לפרטים "משעממים", כמו תצורת חומרה, ביצועים - ומחיר. למשתמשי מחשבים רציניים לפרטים האלה יש צליל של שירה. תראו אילו עמודים נקראים ראשית-כל במגזינים שמגיעים מחו"ל. המודעות.
מה שנכון לאמר על הקונה הישראלי שהוא חשדן. יותר מדי פעמים עבדו עליו, פרטיים וממשלות. אמת בפירסום היא סיסמא חסרת תוכן כאשר המודעות מסתפקות במפגן יוקרה, אבל מודעות "הצעת מכר" חייבות לבוא על רק של אווירת אימון. בארה"ב זה עובד כבר שנים רבות וגם קונה חשדן לא מפחד להזמין מחשב יקר בדואר מספק אותו הוא לא ראה ולא פגש "עין בעין".

החברות שנבנו על מכירות בדואר התחילו את דרכן בבניית אימון. שנה אחר שנה וסקר אחרי סקר, החבורת המוליכות במכירות בדואר זוכות במקומות הראשונים במשאלי שביעות רצון של הקונים. אפשר לעשות זאת גם בישראל.

בניית יחסי אימון מתחילה בפתיחות של הספקים. הם חייבים לפרסם את האמת המלאה על מוצריהם (מפרטי חומרה מחייבים, שמות מותג של רכיבים, ביצועים מבוקרים), על תוכנית התמיכה שהם מתחייבים לספק (חומרה ותוכנה, בתקופת האחריות ואחריה) ואת המחיר (הקבוע וההוגן). הקוראים/הקונים יוכלו אז להגיע להחלטות רכישה נבונות, מבלי להחשף ל"עיסוי" על ידי אנשי מכירות חלקלקים. הם יעדיפו לרכוש מוצר איכותי עם שם מותג אמין - במחיר הוגן - גם בהזמנה טלפונית. כאן בדיוק כמו באמריקה. בתנאים אלה חברות השיווק הגדולות תוכלנה לנצל בצורה חיובית את היתרון לגודל, ולספק מחשבים טובים יותר במחירים נמוכים יותר. בדיוק כמו באמריקה. הפתיחות בפרסום מביאה לשיכלול השוק. לתועלת הקונים והמוכרים כאחד. וזה הרי ה"תכליס" של כל פעילות עיסקית.





טנא אלי

SWIFT 200/240 החדשות של 'סיטיזן' מביאות לך חדשות נפלאות בהדפסה: שששששקט – שקטות כמעט כמו לייזר ודיו (רק 43 דציבל). והן, בעצם, מדפסות סיכה...

וצבע – לשתי המדפסות דגמי צבע המאפשרים הדפסה בגוונים מרהיבים ובעלות צנועה. מאוד.

וגמישות – SWIFT 200/240 יודעת לטפל בנייר רציף, בדיד ומעטפות בנוחיות ואמינות. לשתיהן פנל הפעלה ידידותי המאפשר הפעלה ללא לימוד מוקדם.

וביצועים – מהירות הדפסה עד 300 סל"ש, 24 סיכות בראש ההדפסה, מגוון עצום של פונטים, כתב יחסי (SCALABLE FONTS). וזה רק חלק קטן מהתכונות...

ושנתיים – רק CITIZEN מעניקה 2 שנות אחריות מלאות למדפסות מתוצרתה. גם לראש ההדפסה.

וסיטיזן – אם לא ידעת, רצינו רק להזכיר ש־CITIZEN הינו תאגיד יפני רב־לאומי המייצר מדפסות, שעונים ומגוון ציוד אלקטרוני מתוחכם כבר יותר מ־70 שנה...

לא פלא שגם עורכי PC MAGAZINE בוחרים במדפסות CITIZEN לעיתים תכופות כל כך. אחרי הדגמה אחת גם אתה תבחר...

2
שנים אחריות מלאה.
רק CITIZEN

CITIZEN היא ידידת הסביבה ובעלי החיים. התוכי צולם ללא חבל על מקורו והתמונה עובדה במערכת מחשב.

נציגים בלעדיים:
אדיסמה בע"מ.
רח' גאולה 45 תל אביב.
טל.: 03'5102581.
פקס.: 03'5102584
להשיג אצל המשווקים המובחרים.

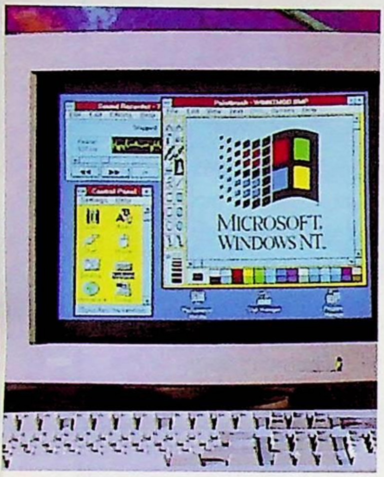
CITIZEN
עומדים במבחן הזמן

מפיצים מורשים: ■ **ירושלים:** אומנה – מרכז כלל 02'233550; טכנולוגיה ממוחשבת – יגאל 3, 02'259220 ■ **באר שבע:** מיקרולנד – טרומפלדור 67, 057'279095; זורון – ההסתדרות 73, 057'431225; אמפיסל – קניון הנגב, קומה ב', 057'236633 ■ **אריאל:** אובל – מבצע חירום 2/3, 03'9367376 ■ **נתניה:** ג.נ.י. מחשבים – שמואל הנדיב 16, 053'824513; טי.סי.אר – הרצל 8, 053'343266 ■ **עפולה:** אר סי.סי. – שרת 2, 06'527683 ■ **חיפה:** עתיד – צ'ק פוסט, 04'411048 ■ **קרית שמונה:** סננון ודעת – מרכז מסחרי, 06'959446 ■ **חדרה:** ערן מחשבים – הנשיא 17, 06'333517; מחקר – הנשיא 55, 06'342749 ■ **נצרת:** שדפונה – פאולוס השישי, 06'564004 ■ **בית שאן:** חיש קול – מרכז השווקים, 06'685094 ■ **אילת:** ג. מיכון מחשבים – מרכז סנטר 13, 07'371750 ■ **ראשל"צ:** מידי מחשבים – הרצל 28, 03'9653591 ■ **בני ברק:** רם מחשבים – הירדן 35, 03'799134 ■ **תל אביב:** אולימפוס – נחלת בנימין 1, 03'664855; מאג – גורשוב 87, 03'299963; אומנה – בן יהודה 18, 03'298559; פי.סי.נט – מרמורק 14, 03'5617274 ■ **כפר סבא:** אלידן – רוטשילד 86, 052'973692 ■ **הוד השרון:** פיקוק – הבונים 25, 052'901347 ■ **הרצליה:** למיר – סוקולוב 91, 052'587843 ■ **באק אל ג'רבייה:** עיד מחשבים – כפר קרע, 06'353750 ■ **אשדוד:** מ.ש. מחשבים – חיים משה שפיר, 08'556506 ■ **אשקלון:** חיץ מחשבים – רמז 49, 051'29888 ■ **פתח תקוה:** מגאטק – אפעל 18, 03'9248557 ■ **גבעתיים:** דגש – תפוצות ישראל 6, 03'5717148


SAMSUNG
SyncMaster 3
SAMSUNG
SAMSUNG
Electronics
לא עוד יצרן מחשבים

PC MAGAZINE המהדורה הישראלית גליון 8, יוני 1993

PC MAGAZINE / ISRAELI EDITION NO. 8, JUNE 1993



16 במבט ראשון

3 הכרזות חשובות לקראת תערוכת קומדס-אביב:
Windows NT ,OS/2 2.1 ולוטוס 1-2-3/r4.

36 כן כולל שירות

סקירת שרתי קבצים.

52 סינימה PC

המולטימדיה מוסיפה חלונות של ווידאו חי למסך ה-PC.

60 שווים ברשת - מאוחדים בצוות

סקירת רשתות תקשורת שיוויוניות (PEER TO PEER).
הפתרון המושלם לקבוצות עבודה קטנות.

76 מלחמת מסדי נתונים

גל של רכישות, התמזגויות והשתלטויות מאפיין את הפעילות האחרונה בתוכנות ניהול מסדי נתונים.

106 שבבים חדשים - זמנים חדשים

מאיצי חלונות - רכיבי חומרה שנותנים משמעות חדשה למושג "ממשק משתמש גרפי" - הם התחום הלוהט ביותר כיום בהשבחת PC.

114 הדוח הסטטיסטי

סקירת תוכנות סטטיסטיות. לא לסטטיסטיקאים בלבד.

130 גיליונות מוצלחים

זהר סקס מציג אספקטים לא מנוצלים של לוטוס 1-2-3.

132 מורידים את התמונה מהמסך

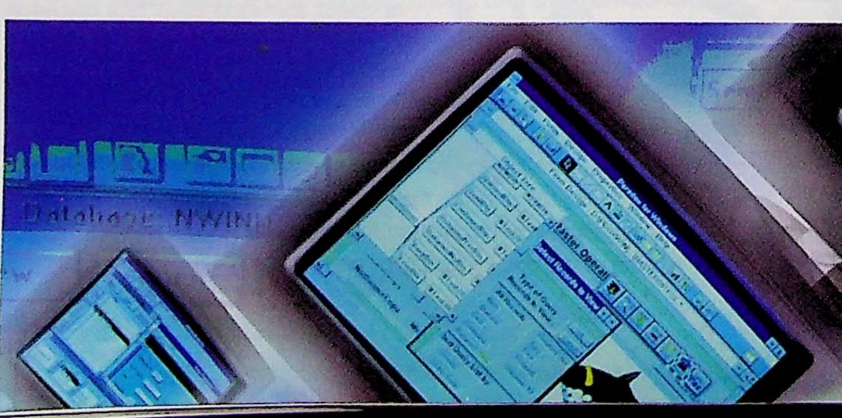
סקירת תוכנות ללכידה, המרת פורמטים והדפסה של תמונות מסך.

115 פתרונות

מומחי PC MAGAZINE עונים לשאלות הקוראים.

186 מבוא לשימוש בפונטים

כללים ראשוניים בטיפוגרפיה, למשתמשים שאינם גרפיקאים מקצועיים.



אלידע הוצאה לאור בע"מ
רח' תוצרת הארץ 16' תל-אביב
ת.ד. 9237 תל-אביב, 61091
טלפון: 03-6966231
פקס: 03-6963080
עורך: יהודה אלידע
עיצוב: תמר אלידע
גרפיקה: רמה שובי-אמיר, דויד גיא
פירסום: חנוך חן
מנויים: דיאנה דלל
עיבוד תמלילים: מירב גולדמן

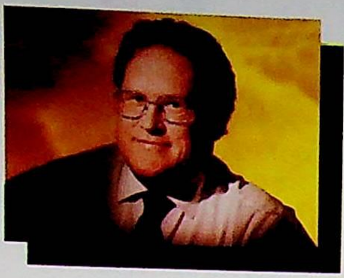
מחיר גליון בודד:
14.70 ש"ח כולל מע"מ
12.60 ש"ח באילת
מנוי ל-10 גליונות:
98 ש"ח כולל מע"מ
מנוי ל-25 גליונות:
222 ש"ח כולל מע"מ

ELYADA Publishing Ltd.
16 Totzeret Haaretz St. Tel-Aviv, 61091,
ISRAEL
Tel: + 972 - 3 - 6966231
Fax: + 972 - 3 - 6963080

Editor Yehuda Elyada

תוכנת עימוד: דיזיין סטודיו.לשכת שרות: טוטל גרפיקס. לוחות ודפוס: קל ת"א. כריכית אהרון

ISSN 0792-9285



J.C.DVORAK

תופעת ה"מטומטמים"

ספרים למטומטמים. הכל התחיל עם הברקה גאונית בשם "DOS למטומטמים" ועכשיו אתם יכולים לצפות לזרם של ספרי טימטום: "המדריך לאידיוטים", "כל מה שרצית לדעת..." "DOS למפגרים", "DOS לראשי הכרוב" ו-"DOS לנבחרי ציבור". הסוג הזה של "ספרות מקצועית" רודף אותי מאז שאשתי ניסתה לשכנע אותי, לפני שנים, להוציא ספר דומה. אבל כל השנים האלה המו"לים הבטיחו לי כי "ספרים למתחילים נשארים על המדף".

טוב, כל השנים האמנתי כי המוסכמה הנ"ל היא טיפשית ועכשיו יש לי את התענוג המפוקפק להגיד "אמרתי לכם". עכשיו, בגלל התופעה ההיסטרית של "DOS למטומטמים", כל מו"ל מנסה להעתיק את הרעיון.

האם אתם יכולים לתאר לעצמכם איך אתם נכנסים לחנות ספרים מכובדת ושולפים מהמדף ספר שזועק "אתה מטומטם" ועוד קונים אותו? מה תגידו למוכר? "כן, אני מטומטם ותמחוק את החיוך המלגלג מהשפתיים שלך!?" איך תרגישו כאשר מוזיקת הרקע תפסיק ותשמעו במערכת הכריזה את ההודעה "לתשומת לב כל המטומטמים: מבצע מיוחד בשבילכם במחלקת ספרי הדרכה!"? תרוצו לשם כדי לתפוס מציאה או תברחו מהאיזור לפני שתתקלו במישהו שמכיר אותכם? כמה הייתי רוצה להיות הקופאי בחנות כזאת: "אני רואה שגם אתה קנית ספר למטומטמים, אדוני. עד כמה אתה מטומטם באמת?".

טוב, הגזמתי. כרגיל. אבל המסר שלי הוא פשוט: קיים ציבור אדיר של אנשים שרוצה להבין במחשבים ואין להם ממה ללמוד. הספרות המקצועית לא משרתת אותם, כי היא עוברת להם מעל לראש. הספרות למטומטמים אולי מעליבה

כל תעשית המחשבים מתייחסת למתחילים כאל מטומטמים וכתוצאה מכך המתחילים אכן חושבים את עצמם למטומטמים.

בוולגריות של השמות שהיא בוחרת לספרים, אבל היא עונה לצורך חיוני. ההצלחה שלה מעידה כי הקוראים מוכנים לספוג את העלבון ובלבד שתנתן להם ההזדמנות ללמוד על מחשבים.

מרד הצרכנים

למעשה זה מרד צרכנים. המצטרפים החדשים לשוק צרכני המיחשוב זקוקים להדרכה בשלבים הראשונים. אין אף מגזין המיועד למתחילים ולכן הם קונים ספרים עם שמות מטופשים. אנחנו רואים פרץ אמיתי של תסכול כבוש - ולתעשית המחשבים אין מושג מה לעשות.

למעשה, ספרי הדרכה למתחילים תמיד היו ותמיד היתה להם דרישה צנועה, אבל מתמדת. הבעיה היא עם משווקי הספרים. לאלה יש מדיניות של קפיצה על עגלות הפופולריות והם עסוקים בטיפוח "רבי מכר" ולא בשירות הקוראים. הצמא האדיר של הציבור לספרות מדריכה במיחשוב לא היתה מוכרת להם, פשוט משום שעד שספר לא זוכה למעבד של "רב מכר" הם לא נותנים לו את החשיפה הראוייה. כיום ספרי "מטומטמים" הם הצעקה אחרונה בשוק המו"לות, עם מכירות מעל למיליון עותקים, ולפתע תמצא אותם מסודרים בפירמידות בפתח חנויות הספרים האופנתיות ומדברים עליהם בחוגים יודעי ספר.

אפילו השם המטומטם "ספרי מטומטמים" אינו במקומו. רבים מהם מלאים במידע נבון ואפילו מתקדם למדי. הם אולי לא הפתרון הנכון, אבל הם מצביעים על בעיה אמיתית. כל תעשית המחשבים מתייחסת למתחילים כאל מטומטמים וכתוצאה מכך המתחילים אכן חושבים את עצמם למטומטמים. הם לא קונים ספרות למתחילים, משום שהמסר המעיב על כל הנושא של מחשבים הוא, כי מי שלא מבין הוא מטומטם. כאילו כולנו, הוותיקים, נולדנו "מבינים" במחשבים.

גם למערכת החינוך שלנו (בארה"ב) חלק בכך. המחשב השולט בכיתות בתי-הספר הוא APPLE II - והם עוד גאים על כך! קשה למצוא קורסים למחשבים מחוץ לבתי הספר וההדרכה במסגרות העבודה היא אקראית ומקוטעת. לרוב המשתמשים החדשים יש ילדים קטנים שיודעים על מחשבים יותר מהוריהם ואין לבוגרים כלל הזדמנות לסגור את הפער. קשה למצוא עבודה טובה ללא כישורים, בסיסיים לפחות, בהפעלת מחשבים ואי אפשר לרכוש את הכישורים ללא נסיון בעבודה. מילכוד מתסכל שגורם לאנשים אינטליגנטיים להרגיש כמטומטמים.

גם אין שום דבר באופק שיצביע על פתרון, מלבד הספרים. אבל המו"לים הרי מאמינים שספרים למתחילים לא נמכרים, אז איך פורצים את מעגל הטימטום? - קוראים לספר למתחילים שם פרובוקטיבי כמו " DOS למטומטמים" ובעזרת הכותרות והיחצנות פורצים לתודעת הציבור והמו"לים. הטענה היחידה שיש לי כלפי הקוראים היא "איפה הייתם ב-15 השנה האחרונות? לא שמעתם שמתחוללת מהפיכה בחוץ? לא קלטתם שמי שלא לומד בזמן סופו להרגיש כמטומטם?" אני את חלקי עשיתי - גם בכתיבת ספרות הדרכה - אז אל תאשימו אותי.

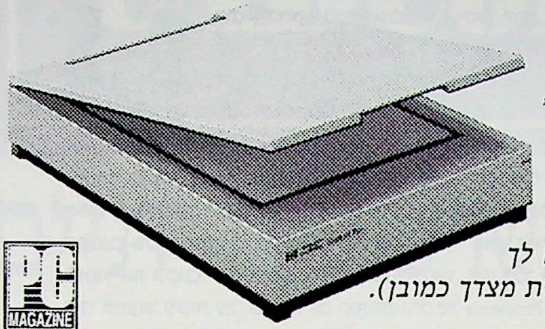
אנחנו בשנת 1993 ויש אנשים שרק עכשיו מתעוררים למציאות של עולם ממוחשב. עכשיו, כאשר המחשבים וישומיהם מורכבים יותר מאי-פעם. יש כמה ספרים למתחילים, אבל הפער שנוצר במשך 15 שנים של התעלמות קשה ביותר לגישור. תעשית המגזינים לא רוצה לשמוע על מגזינים למתחילים - פשוט משום שהמתחילים הופכים תוך זמן קצר למתקדמים ואז הם נוטשים את המגזין שהביא אותם עד הלום. אין מחשבים למתחילים ואין ישומים למתחילים. כל מה שיש למתחילים הם ספרים עם כותרות מעליבות. אולי השוק הזה יעורר אותם לתפוס את ההזדמנות האחרונה לעלות על הרכבת, כי, אחרי שאופנת "ספרי המטומטמים" תחלוף, לא תבוא רכבת אחרת.

מבצע משולב

הסורק הטוב בעולם + התוכנה הטובה בעולם לקריאת עברית ואנגלית (O.C.R.)

HEWLETT PACKARD

הסורק הטוב בעולם, בשחור ובצבע



PC MAGAZINE EDITORS' CHOICE

*המלצת העורכים

ליגטורה Ligature

הקץ להקלדה מחדש!

עם תוכנת Ligature מזכירתך תשים עמוד של חוזה, ספר, מכתב או עיתון (בכל פונט או גודל) על הסורק, והתוכנה תקליד אותו אוטומטית, ישירות אל תוך מעבד התמלילים **בעשירית הזמן!!!**

ע"י הכפלת תפוקת הקלדנית פי 10 ויותר, Ligature משלמת את עצמה תוך חודש חודשיים וממשיכה לחסוך סכומי ענק לאורך שנים!

התקשר עוד היום למשווקים: **ליגטורה, א.גין-נון** ונציג החברה ידגים לך את התוכנה על סורק HP ScanJet מתקדם במשרדך (ללא שום התחייבות מצדך כמובן).

ליגטורה טל. 02-523201, פקס. 02-513960 **Ligature**

משווק מורשה:

א.גין-נון ושות' בע"מ

עשרות שנים של מקצועיות, שירות ואמינות בשיווק מחשבים וציוד הקפי למוסדות ויחידים.

חיפה-דרך העצמאות 61. טל. 04-515777, פקס. 04-527354. ת"א-רחוב קרליבך 31. טל. 03-5612079, פקס. 03-5610627.

שפי

You can buy the parts - who will do the work?

We suggest the complete solution

E - Engineering

D - Drawing / Document

M - Management

Rasterex EDM package

Provides
a complete solution for
the management,
distribution
and revision of drawings

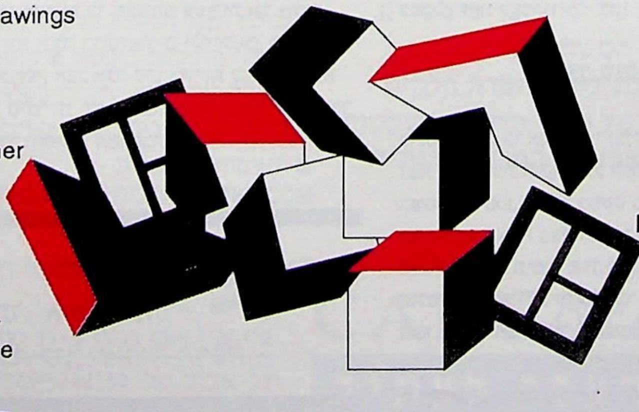
Gives effective and simple in use archiving tools for all kinds of documents

Enables to view, red-line, comment and edit both CAD and scanned drawings in the convenient enviroment of drawing-register data-base with a graphical interface

Supports output of scanned and CAD drawings together on a wide range of printers and large-format plotters

Gives the possibility to compare and overlay drawings,

Allows designers, authorities and implementors to work together on the same design without a single sheet of paper changing hands



Rasterex AutoCad interface

Provides background capability both for scanned drawings and for pictures

Puts your tablet on the screen

Gives you additional work tools

Allows you to customise your icon menus and to add new functions

Makes all Zoom, Pan and Redraw significantly faster

Rasterex color imaging program

Provides a perfect visualization tools to help you sell your product

Rasrerex raster-to vector converter

Gives new life to the old drawings: Scanned and stored in computer they could be modified and used for further design in CAD packages

RASTEREX

MIDAS P.O.B. 25110, 31250 Haifa, Israel Tel.972 4 411380, 416155

הדברים שעובדים

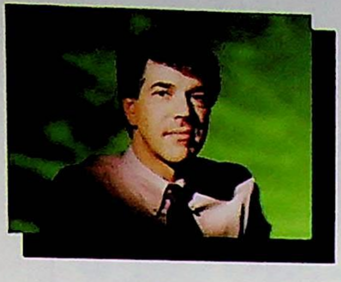
המוטיב החוזר בעסק שלנו הוא "קטן יותר, מהר יותר, זול יותר". מלבד תוכנה, שהופכת לגדולה יותר, איטית יותר - למזלנו לפחות לא יקרה יותר. התיק שלי עולה על גדותיו עם מוצרי השייכים לקטגורית ה"קטן, מהיר וזול". תמצאו בו מחשב מחברת Gateway Nomad 486, שצבר מספיק קילומטרים של טיסה כדי לזכות בזוג כרטיסי טיסה במחלקה ראשונה לכל מקום בעולם. הוא אולי שוקל איזה ק"ג מיותר, אבל משך העבודה בין הטענות סוללה הוא מעולה. מלבד המנהג המעצבן שלו, להודיע לי שהסוללה נגמרת רק אחרי שאין מספיק חשמל כדי לשמור את הקובץ על הדיסק, אין לי טענות כלפיו. מתי כבר יבוא הדור הבא! לידו תמצאו שקית עור שחורה עם חותמת זהב של Practical Peripherals. אלה לא מוצרי תשפורת אישית. תמצאו בתוכו מודם, צרור כבלים, ספק/מטען אוניברסלי וסוללה רזרבית. המודם הזה הוא פלא טכנולוגי במזעור. בתוך מארז שגודלו כחפיסת סיגריות יושב "שד תקשורת" שיכול לתקשר ולפקסס בקצב 14,400 סיביות לשניה, עם כל תקנים החדשים לדחיסה ובקרת שגיאות. קוראים לו PM14400 FX והוא מסופק עם חבילת תוכנות מגוונת - כאילו יש לך מקום על הדיסק עבורה. הפלא הקטן הזה כולל מסכי עזרה צרובים ב-ROM, תוכנת ניהול ודיאגנוסטיקה, יכולת לחייג מספרים לפי אותיות (בשיטה האמריקאית, בה לכל סיפרה משייכים מספר אותיות, כך שמספר טלפון יכול להקרא, למשל, 1-800-OK-MODEM) וחיוג חוזר. הוא מצליח להתגבר כמעט על כל בעיות הרעש בקווי טלפון עתיקים, יש לו אחריות לכל החיים ומחירו בשוק כ-300 דולר. אז למה אתם מחכים!

צלמיות חכמות

הדרך היחידה בה תוכנה יכולה לשבור את התבנית של "גדולה יותר, איטית יותר", היא על ידי פריצה לטריטוריה חדשה. כך אי אפשר להשוות אותה לגירסה קודמת. עכשיו זרח עלינו יומה של תוכנת האיור האינטליגנטית, קונספציה חדשה הממומשת על ידי חבילה בשם VISIO. שני הזאטוטים שלי יושבים ימים כלילות ליד המחשב ומתכננים מחדש את החדרים שלהם, ממציאים גיאוגרפיה של ארצות דימיוניות ובסך הכל נהנים בצורה פראית מהקלות בה התוכנה מאפשרת לך לאייר. גם אני אוהב לנסות אותה, כאשר הם מרשים לי.

VISIO מסופקת עם ערכה בסיסית של צלמיות חכמות (SMART ICONS), המאפשרות לך לצייר צורות יומיומיות, כמו קירות, דלתות, כסאות ושולחנות. תוכל באמצעותם לתכנן את המשרד שלך או לצייר דיאגרמה אירגונית. בחבילות של "תוספות" (ADD-ONS) מוצעות לך סיפריות עשירות של צורות, החל מאלמנטים גרפיים לעיצוב גינות וכלה בדינוזאורים ולוויתנים. לא כל הצורות ראויות לתואר "צלמית חכמה", אבל אלה שכן ראויות לכך הן שונות לחלוטין מהגזירים המקובלים של סיפריות CLIP ART. למשל, כאשר אתה גורר צלמית חכמה של שולחן אוכל לחדר והסידור המרחבי לא נראה לך, אתה פשוט תופס "ידית" המחוברת לצלמית ומושך ודוחף את השולחן עד שהוא מקבל את הצורה רצויה. באופן פלאי לחלוטין, הכסאות סביב השולחן מסתדרים מעצמם לפי הצורה המשתנה. עדיין לא הגענו לתיחכום בו כיסאות נוספים מצטרפים לסעודה בזמן שאתה מאריך את השולחן, אבל אין בעיה לשכפל כסאות לפי הצורך. בסך הכל זו תוכנה יעילה ומענגת ביותר.

הדרך היחידה בה תוכנה יכולה לשבור את התבנית של "גדולה יותר, איטית יותר", היא על ידי פריצה לטריטוריה חדשה.



B.MACHRONE

ווידאו חכם

כמו רבים, גם אני תקוע עם ציוד ווידאו ביתי לא תואם. רשם VCR מקובל שמשתמש בקסטות VHS גדולות ומצלמת 8 מ"מ. מה עושים? עושים ווידאו ביתי! כך הפכתי לעורך סרטי ווידאו חובב וגיליתי את תוכנת Video Director של Gold Disk. התוכנה מסופקת עם כבל שמחבר את המצלמה (כניסת CONTROR-L) עם השער הטורי של מחשב ושלט-רחוק אינפראדום, המופעל גם הוא על ידי המחשב. השלט משמש להפעלת הרשם.

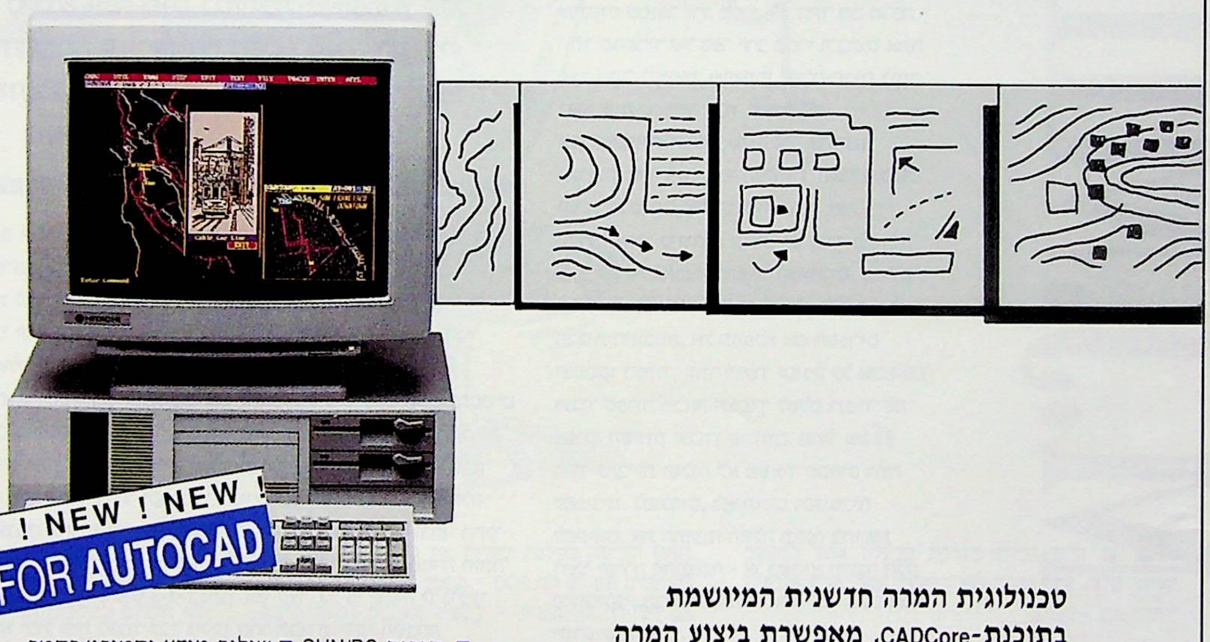
אתה מכניס את מכניס קסטת 8 מ"מ למצלמה (שמשמשת גם כרשם) ומתבונן בסרט שצילמת ואתה רוצה לערוך. בעזרת לוח הקלידים של המחשב אתה מסמן את נקודות ההתחלה והסיום של הקטעים שאתה רוצה לכלול במוצר הסופי, בסדר בו אתה רוצה שהם יופיעו. אחרי שגמרת את שלב התיכנון והסימון אתה מחבר את יציאות הווידאו והאודיו מהמצלמה לרשם VHS, נותן את אות הפתיחה וכל השאר נעשה אוטומטית. המחשב מייצר לך סרט ערוך על קסטת VHS, בלי שתנקוף אצבע. אם אתה יומרני יותר, תוכל לשלב בין המצלמה לרשם מחולל אפקטים (התמזגויות, טישטוש וכדומה) ו/או לצרף פס קול ממקור אודיו חיצוני. אל תטעו, לא מדובר בציוד מקצועי להכנת קליפ רוק ל-MTV, אבל כדי לערוך סרט ווידאו של יום הולדת זה בהחלט מספיק ומספק. נכון שאפשר לקנות ציוד ווידאו קונוונציונלי לבצע את אותה משימה, אבל אנחנו הרי אנשי מחשבים ולא נבצע שום דבר בצורה קונוונציונלית, אם אפשר במקום זאת לעשותו על PC.

המשך טיפשי

כולם יודעים כי אנו, אנשי התקשורת, עבדים לשירות הדואר האלקטרוני MCI Mail. זו מערכת חזקה אבל הממשק שלה הוא אסון. לוטוס הוציאה בזמנו מוצר בשם EXPRESS, הפועל בשקט ברקע ואוסף עבורך את הדואר, שולח את השידורים שאתה מכין ומכסה את הממשק במעטה ידידותי יותר. לדאבוננו EXPRESS היא תוכנת TSR גדולה מדי, שלא אוהבת לשתף פעולה עם יותר מדי תוכנות אחרות ולא יודעת דבר על מודמים במהירות 9600bps או יותר.
MCI רכשה זכויות על EXPRESS והוציאה גירסה "משופרת". הגירסה של MCI מכירה בקיומם של מודמים מהירים, אבל מכל בחינה אחרת היא מהווה נסיגה. זו דוגמה אופיינית של "גדולה יותר, איטית יותר". שיפור טיפשי.

CADCore/Tracer™

התוכנה הממירה מפות/שרטוטים ידניים לסביבת תיב"מ ו- GIS



טכנולוגית המרה חדשנית המיושמת בתוכנת-CADCore, מאפשרת ביצוע המרה של מפות ושרטוטים ידניים לסביבת תיב"מ, בדייקנות, בקלות ובמהירות.
פקודות העקיבה מונחות על ידי קובץ פרמטרים הניתנים לקביעה על ידי המשתמש.
CADCore הינה בעלת יכולת ביצוע המרה חלקית תוך שמירה "בו זמנית" של נתוני הרסטר והוקטור במסמך אחד, תכונה המאפשרת המרה הדרגתית בהתאם לצורך.

- תוכנת SUN/PC ■ שילוב מידע וקטורי/רסטר
- המרה אינטראקטיבית, הדרגתית של רסטר לוקטור
- יכולת תפיסת קצה קו של רסטר -SNAP
- יכולת הצגה ועריכת הרסטר בלבד
- עבודה מושלמת בוקטור ■ קישוריות לבסיס נתונים
- פתוחה למשתמש : תכנות בשפת C ■ שפת מקרו HIBASIC
- הגדרות - סימבולים,סוגי קווים ופונטים,תפריטים ע"י המשתמש
- תאימות למערכות -

ARCCAD,ARCINFO,INTERGRAPH,AUTOCAD,SYNERCOM

CADCore / Tracer

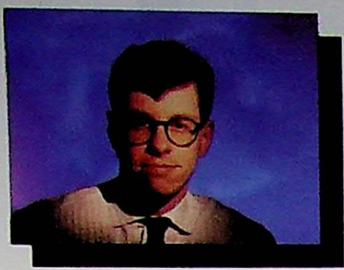
מושכת קו מהעבר לעתיד

GIS

ג'.איי.אס מערכות מידע גיאוגרפיות בע"מ

תל-אביב טל. 03-5237569,5242159, פקס. 03-5242907
חיפה טל. 04-370607, פקס. 04- 373364

פרסום ★ ישראל ★ לוי



M.J.MILLER

$99: למה לשלם יותר

ראיתם את המודעות! מסד הנתונים ACCESS של מיקרוסופט - 99 דולר. גירסת Windows החדשה של PARADOX - 139 דולר. QUATTRO PRO לחלונות - 99 דולר. IMPROV המהפכנית של לוטוס - גם כן ב-99 דולר. נראה כי עידן $495 לחבילת תוכנה עבר לבלי שוב. למפתחים אולי מתחילה תקופה קשה, אבל המשתמשים יכולים להתחיל לחגוג. (לתשומת לב הקוראים, כל המחירים הם בארה"ב).

לפני זמן לא רב, 495 דולר היה המחיר התיקני של תוכנות ליגה א' - מעבדי תמלילים, גיליונות אלקטרוניים, חבילות גרפיקה וכדומה. כמובן שאף קונה נורמלי לא שילם סכומים כאלה. בחנויות ובהזמנות בדואר יכולת לרכוש את רוב המוצרים בהנחה של 30 עד 50 אחוז. אבל גם 250 עד 300 הדולר, שנדרשת

פתאום כל החברות החליטו, שאבטחת עתידן מחייבת כיבוש נתח שוק בסביבת Windows בכל מחיר ו"השבחה תחרותית" הפכה לעלה התאנה, שלא מצליח להסתיר את העובדה כי מדובר למעשה בהתמוטטות מחסומי המחיר.

לשלם בעבר, הם יותר מפי שנים ממה שתשלם בעתיד. כל המבנה של תעשית התוכנה עובר מהפך, הנובע מגודל השוק, שהתפתח למימדים של שווקים למוצרי צריכה. במסעות השיווק של DOS 5 ו-Windows 3-1, הראתה לנו מיקרוסופט איך תמחיר אגרסיבי יכול למכור תוכנה במיליונים של עותקים, מספרים שנראו דמיוניים לפני שנים.

ככל שהשוק מתבגר, מסיטים המפתחים את מאמצי השיווק, מלכידת משתמשים חדשים, ל"חליבה" נוספת של משתמשים וותיקים. מזה זמן רב נוהגות החברות לתת ללקוחותיהן הוותיקים מחיר מיוחד להשבחות. הרי מגיע להם פרס עבור הנאמנות - והם כבר שלמו מחיר יקר עבור הגירסה הראשונה. אחר כך החלה המגמה של "השבחה תחרותית". את המחיר המושך של גירסאות השבחה החלו להציע גם לעריקים מתוכנות אחרות. בורלנד התחילה בכך כאשר המטרה היתה השוק העצום של משתמשי לוטוס 1-2-3 ותוך זמן קצר, כל מי שהיה לו גיליון אלקטרוני כלשהו יכול היה לעבור לכל גיליון אחר תמורת "דמי השבחה תחרותית". התוצאה היתה פיצוץ בשוק ישומי Windows . פתאום כל החברות החליטו, שאבטחת עתידן מחייבת כיבוש נתח שוק בסביבת Windows בכל מחיר ו"השבחה תחרותית" הפכה לעלה התאנה, שלא מצליח להסתיר את העובדה כי מדובר למעשה בהתמוטטות מחסומי המחיר. תיאורתית היית אמור לספק הוכחה כי אתה אכן עריק מתוכנה מתחרה, אבל בפועל כל מי שניסה ברצינות קיבל את המחיר המיוחד, גם אם לא היה לו עותק חוקי של התוכנה.

כאשר מיקרוסופט הציגה את ACCESS עם מחיר הכירות של $99 כ"השבחה תחרותית" לפארדוקס (795 דולר לפי המחירון אז), בורלנד התלוננה על "רמיסת התחרות". זה לא עזר לה. מה שכן עזר היתה הורדת מחירים אפקטיבית לפחות מחמישית - וכיום שתי המתחרות מוכרות מסדי נתונים כמו לחמניות. כנ"ל לגבי גיליונות אלקטרוניים ב-99 דולר.

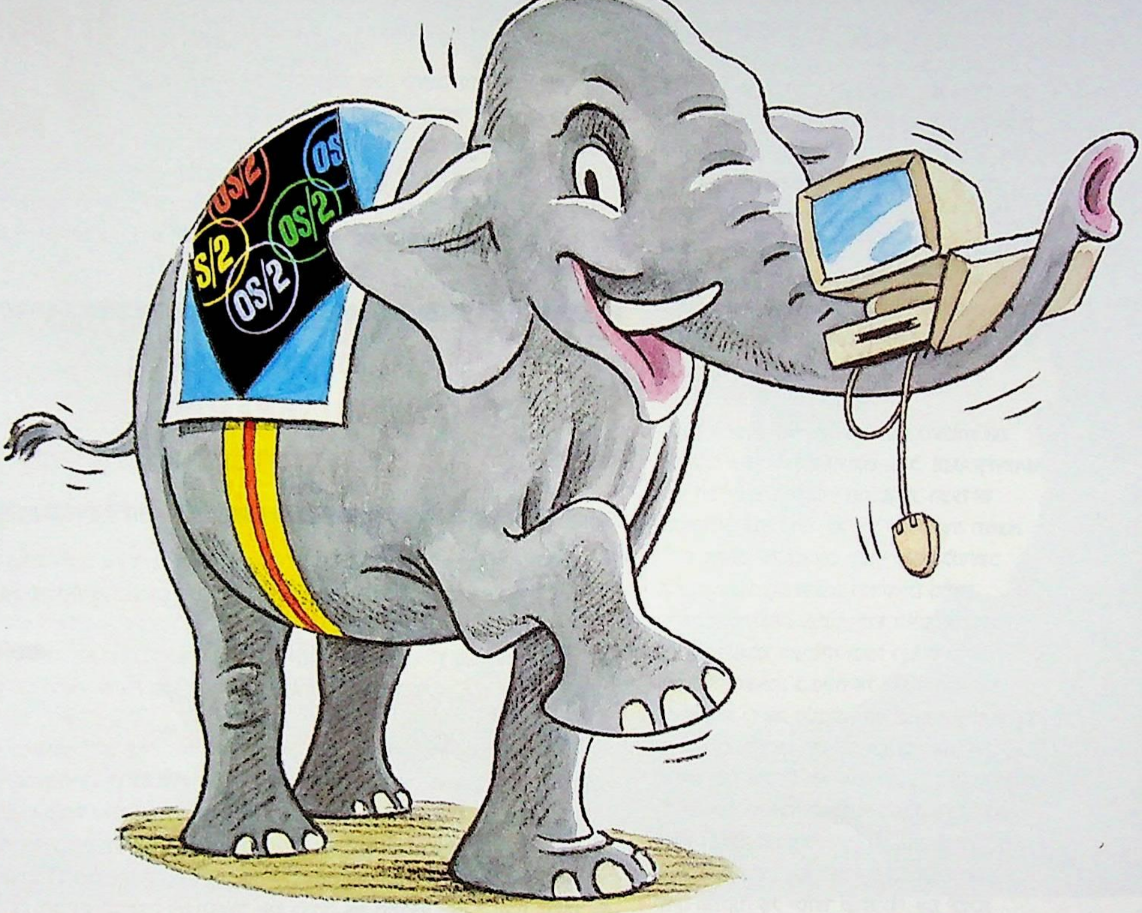
גמישות מחירים

בניגוד לחוות הדעת המלומדות של "מומחי שיווק" רבים, שוק התוכנות הוא "גמיש". במילים אחרות, כאשר המחירים יורדים, כמויות המכירה גדלות - והן גדלות במידה כזאת שסך המכירות, במונחי כסף, גדל. הרבה חברות קטנות ידעו זאת מזמן והן בנו עסקים מצליחים המבוססים על מוצרי 99 דולר. QUICKEN להנהלת חשבונות, Alpha Four למסד נתונים ו-MathCAD למתמטיקה, הן רק דוגמאות בולטות. דבר אחר שמומחי השיווק אולי לא ידועים הוא - שאין דרך חזרה. הם יכולים לקרוא להנחה "מבצע לזמן מוגבל" או כל סיסמה פירסומת אחרת, אבל מי שטעם טעם של תוכנה ב-99 דולר שוב לא יסכים לשלם פי 5, רק בגלל שה"מבצע" נגמר. מחירים נמוכים אינם בהכרח בשורה רעה לתעשית התוכנה. שוק המשתמשים תפח ל-80 מיליון וזה הרבה יותר משוק קוראי הספרים, למשל. אם אתה מצליח להפוך תוכנה ל"רבת מכר" תוכל למכור יותר עותקים מספור "רב מכר". 99 דולר הם הרבה יותר מהמחיר של ספר "רב מכר" וכבונוס אתה יוצר מסד לקוחות, שישמחו לשלם סכום דומה בעוד שנה-שנתיים עבור "השבחה".

אבל, הטרנספורמציה של השוק מחייבת הערכות מחדש גם בצד העלויות. הגמישות של השוק מבטיחה זרם הכנסות גובר, אבל כדי לתרגם אותו לרווחים גדלים יש צורך בהורדת העלויות של שיכפול והפצת העותקים. ספרות ההדרכה, במיוחד, היא סעיף יקר בעלות של מרבית התוכנות. אל תתפלא אם הספרים יצטמקו בעתיד, יותר תיעוד יסופק על CD-ROM ועבור ספרות מלאה תצטרך לשלם בנפרד. גם אפיקי השיווק יעבורו שינויים. מחיר של 99 דולר לחבילת תוכנה לא משאיר מספיק רווח למפיצים, למוכרים, למפתחים ולתומכים למיניהם. את התוכנה הזולה תקנה בהזמנת דואר ישירה מהמפתח - או כשהיא מהווה חלק מ"חבילה", הכוללת חומרה ואולי גם אינטגרציה "וורטיקלית".

השינוי הגדול ביותר יהיה בתמיכה. להפתעתי, רוב המנהלים של חברות תוכנה איתם אני מדבר לא יכולים לענות על שתי שאלות פשוטות: 1. כמה שיחות טלפון לתמיכה אתם מקבלים, בממוצע, לכל עותק שנמכר? 2. כמה עולה, בממוצע, הטיפול בכל שיחה? אלה שכן יודעים את התשובות עונים על השאלה הראשונה במספר שבין חמישית לשלוש ועל השאלה השניה במספר שבין 20 ל-40. ברור שתוכנה במחיר 99 דולר לא יכולה להנות מתמיכה שעולה יותר ממאה דולר והדילמה היא איך לחסוך בהוצאות תמיכה. הפתרון היחיד הוא לעשות את התוכנה פשוטה הרבה יותר להפעלה. מזה זמן רב מתלוננים המשתמשים על הסיבוך המוגזם של מרבית התוכנות ורק לאחרונה החלו החברות הגדולות להתייחס לכך ברצינות. שוק בו המחיר הממוצע של התוכנה הוא 99 דולר יכריח אותם לחסוך מעצמם - ומאיתנו המשתמשים - את הצורך בתמיכה. נקבל אז לא רק מוצרים זולים יותר אלא גם - אולי בעיקר - מוצרים קלים יותר להפעלה. בכלל לא רע.

OS/2 החדשה, מערכת ההפעלה החזקה ביותר למחשב האישי שלך!



GGK Tel Aviv / ורשבסקי פרידלר דובר

אם עד היום הכרת מערכת הפעלה אחת למחשב האישי שלך, עתה נפתח לפניך עולם אחר, חדש ומבטיח יותר: OS/2 - 2.0.

OS/2 החדשה היא "חיה" חדשה בעולם המחשבים האישיים. מערכת הפעלה רבת עוצמה המתאימה לכל מחשב אישי (386). לא דומה ל-DOS ולא לשום הרחבה של DOS, כמו Windows, למשל.

OS/2 משפרת את ביצועי המחשב האישי שלך, ובהתאמה גם את ההספק שלך.

> פרס המצויינות למערכת ההפעלה הטובה ביותר.
> **PC MAGAZINE**

OS/2 החדשה משלבת בקלות את כל סביבות ההפעלה הקיימות. אם יש לך DOS - תקבל הרבה יותר מ-DOS. אם יש לך Windows - עכשיו האופק נראה הרבה יותר רחוק.

OS/2 החדשה בנויה לגשר על פערי הטכנולוגיה בין ההווה לעתיד: המערכת החדשה מסוגלת להריץ את היישומים הקיימים בין אם נכתבו במקור ל-DOS, ל-Windows או ל-OS/2, כך שהשקעתך בתוכנה נשמרת והכספים הרבים שהשקעת אינם הולכים לאיבוד.

OS/2 החדשה תריץ את התוכנות שלך בכל העוצמה: מהר יותר ובביטחון רב יותר. כל יישום קיים יהיה מעתה יעיל וזמין יותר.

> OS/2-2.0 המוצר החדש המבטיח ביותר.
> **PC WORLD**

OS/2 החדשה הופכת את מערכת המחשוב שלך חסינה בפני שגיאות. גם אם יישום אחד כושל, שאר המערכת לא תקרוס בעקבותיו.

OS/2 החדשה, קצרה פרסי יוקרה והמומחים קובעים שהיא הדבר הטוב ביותר שקרה לעולם המחשבים מאז המצאת המחשב האישי.

להזמנת תקליטון להדגמה חינם התקשר לטל' 03-6978906.

> OS/2-2.0 המוצר בעל הערך הרב ביותר בתחום מערכות ההפעלה.
> **PC COMPUTING**

קו מיוחד לסיוע בנושאי OS/2 למשתמשים ומפתחים 03-6978627

יבם IBM

השבתת הדינוזאורים

מ קצוע אזוטרי יש לחבר אחד שלי, לחשב את העלות של השבתה ופירוק של כורים גרעיניים כאשר הם יגיעו לקץ תקופת השירות שלהם. זה לא קל, שכן יש יותר מדי נעלמים. זה מתסכל ביותר שכן, למרות שלחישובים שלו משקל מרכזי בתיכנון הפיננסי של חברות החשמל, הכל ספקולציות. את האמת נראה רק בעוד 10 עד 20 שנה, כאשר יתחילו בעבודת הפירוק על הכורים הזקנים ביותר.

תיכנון המעבר ממיחשוב מרוכז MAINFRAME למיחשוב מבוזר על פלטפורמות שולחניות ורשתות

הרבה מנהלים של מערכות מידע בחברות גדולות נמצאים במצב דומה. הם יושבים בחדרם, מתבוננים מבעד קיר הזכוכית במחשב המרכזי המוצב בלב מקדש המידע האירגוני וחושבים איך לעבור את התקופה, בה הדינוזאור לא יהיה שווה את משקלו כגרוטאה. הם רואים איך נגמר עידן במיחשוב והם יכולים ללמוד הרבה מקו המחשבה שמנחה את החבר שלי.

כמובן שהמקרים שונים זה מזה בפרטים רבים. בכורים גרעיניים הבעיה העיקרית היא איך להעריך את העלות של פירוק מתקן רדיואקטיבי, למאות ואלפי רכיביו ואיחסונם למשך מספר אלפי שנים. אף אחד לא רוצה את הגרוטאות הרדיואקטיביות במזבלה שלו, אף אחד לא שש לעבוד ישירות עם חומרים רדיואקטיביים, הפוליטיקאים נחרדים מהתגובה הציבורית לכל החלטה שלהם וחברות הביטוח לא יודעות איך לבטח את המבצע ומה הסיכון הכרוך בו. את כל אי הוודאות הזאת הוא צריך להשליך על מַצב פוליטי וכלכלי לא ידוע ולהגיע למסקנה רלוונטית להחלטות היום: כמה כסף יש להפריש כל שנה לקרן שתשלם את ההוצאות בבו היום? או במילים אחרות, בכמה צריך להעלות את תעריפי החשמל היום כדי שבעוד 20 שנה יהיו לנו רזרבות מספיקות על מנת להפטר מהבעיה שאנו מגדלים היום?

בצורה דומה, תיכנון המעבר ממיחשוב מרוכז MAINFRAME למיחשוב מבוזר על פלטפורמות שולחניות ורשתות תקשורת, כרוך בתשובות לשאלות שלא למדנו לענות עליהן. צריך לנחש בצורה אינטליגנטית מה יקרה, איך ומתי? כמה זה יעלה בעוד 5, 10 או 15 שנה? בנכונות הניחוש הזה תלויה בריאותן הפיננסית של חברות גדולות רבות כל כך.

לעולם לא מוקדם מדי

למרות שרק חברות מעטות יכולות להצביע היום על הרגע בו יכבו את האורות בפעם האחרונה בהיכל ה-MAINFRAME, זה לא מוקדם מדי, לאף אחד, להתחיל בתיכנון. הרגע הזה יגיע וכדאי להיות מוכנים עם תוכנית עבודה וכסף. הצד הפיזי של פירוק החומרה הוא פשוט למדי. לא מדובר כאן בחומרים מסוכנים, שהציבור מתייחס אליהם כאל פצצת זמן, כפי שהמצב בכורים גרעיניים, כך שחברת סבלות ופינוי אשפה רגילה תספיק. כמה זמן ימשך התהליך? יותר ממה



J.SEYMOUR

שנוטים לשער. מחשבים מרכזיים עדיין מבצעים פעולות שלא מעשי לבצעם על מחשבים קטנים יותר. מעמדם בראש פירמידת המידע אמנם הולך ונשחק, אבל עדיין לא הוטו כפות המאזניים. כשזה יקרה, הקריסה תהייה מהירה.

הערך של מחשבי MAINFRAME משומשים יגיע לאפס בעוד 10 עד 12 שנה. גם אז יהיו אירגונים שימשיכו להפעיל את מחשבי הענק, בעיקר אלה שחייבים לתחזק מסדי נתונים ענקיים - כמו מרשם התושבים, תחזיות מזג אוויר ומכירת כרטיסי טיסה - אבל אלה יוכלו לקנות חומרה חדשה במחיר של מכירת חיסול. הם יוכלו אפילו לקנות בפרוטות חומרה מיותרת, שתשמש כחלקי חילוף לשנים אחרי שקווי היצור של MAINFRAME יסגרו סופית.

החלק החשוב יותר בתחזית הוא להתוות את המסלול שיקח אותנו לעולם נטול MAINFRAME, ללא חבלי גדילה ויסורי התבגרות. הצעדים הראשונים כבר נעשו. על רוב השולחנות תמצא היום מחשב PC במקום מסוף טיפש למחשב מרכזי. חיבור המחשבים האישיים ברשת תקשורת מקומית מקיף, כבר היום, את רוב משאבי העיבוד העיסקי וכעת רוב החברות הגדולות נמצאות בפאזה של חיבור הרשתות המקומיות לרשת גלובלית (או לפחות איזורית) על ידי קווים ארוכים (WAN). השלב הבא הוא מימוש כלל אירגוני של ארכיטקטורת לקוח/שרת, בה "הרשת היא המחשב" והמשתמש כלל לא מודע לפיזור הגיאוגרפי של המשאבים שעומדים לרשותו. השלב היקר האחרון בהחלפת חומרה יהיה התקנה של "סופר שרתים", עם יכולת החורגת הרבה מעבר להגדרה הנוכחית שלנו למושג "סופר".

אבל ההגירה בתוכנה תהייה המרכיב היקר ביותר. מרבית התוכנה הרצה היום על מחשבים מרכזיים "תפורה לפי מידה" (CUSTOM MADE). לעבור לתבניות החשיבה של תוכנת "קונפקציה", כפי שמקובל בעולם ה-PC, תהייה מהפיכה תרבותית קשה מדי, למי שהתחנך על כך שעל התוכנה להתאים את עצמה לכל גחמה של מגדירי היעדים למיחשוב אירגוני. כאן, לתכנון קפדני וביצוע מדורג יש ערך מוסף ברור. מהפיכה תרבותית דורשת חינוך מחדש וחינוך זקוק לזמן. אם נתחיל את ההגירה כבר עכשיו ונאריך את תקופת הטרנספורמציה על פני מספר שנים, החשבון הסופי יהיה הרבה יותר קטן.

גם אז זה לא יהיה בזול ואי אפשר לממן את הטרנספורמציה ממכירה של החומרה המתיישנת. ה-MAINFRAME הזקן יצטרך לשרת אותנו גם בתקופת המעבר וכאשר הוא יהיה מיותר, אף אחד לא יחשוק בו יותר. לכן צריך לממן את המעבר מההכנסות היום ולא לחכות עד הרגע האחרון. את הקרן להשבתת MAINFRAME השקיעו במחשבים אישיים, תוכנה למחשבים אישיים והדרכה של כל אנשי האירגון, להפקת המירב מתרבות המיחשוב החדשה. אם תתחילו בכך כבר היום, תמצאו מחר כי עליות ההגירה הן פחות מהתחזיות הפסימיסטיות.



כן ! עם תוכנת DoubleDisk אתה יכול לאחסן כמות כפולה של אינפורמציה בתוך דיסק אחד. לא ייאמן !!

עם DoubleDisk אתה מקבל יותר:

- ▼ **הכפלת נפח הדיסק(ים) במחשב שלך**: פי 2 ויותר (עד פי 8 במסדי נתונים) !
- ▼ **הארכת חיי הדיסק**: אין צורך להחליפו בדיסק גדול יותר !
- ▼ **חיסכון**: מחיר התוכנה נמוך לאין שיעור ממחיר דיסק חדש שהוא יקר מאד !
- ▼ **אבטחת מידע**: באמצעות שימוש בסיסמא רק לך תהיה גישה למידע על הדיסק
- ▼ **שקוף למשתמש**: אין צורך במיומנות או בידע מוקדם כלשהם כדי להפיק את המירב מ- DoubleDisk פשוט להמשיך לעבוד...

הצטרף גם אתה למאות האלפים בעולם שנהנים מעבודה עם DoubleDisk

DoubleDisk עוד פיתוח ישראלי מהפכני מבית **מיתן סופטוואר אינטרנשיונל**, המשווק בעולם כבר מ-1989. אל תחכה, פנה אלינו עוד היום.

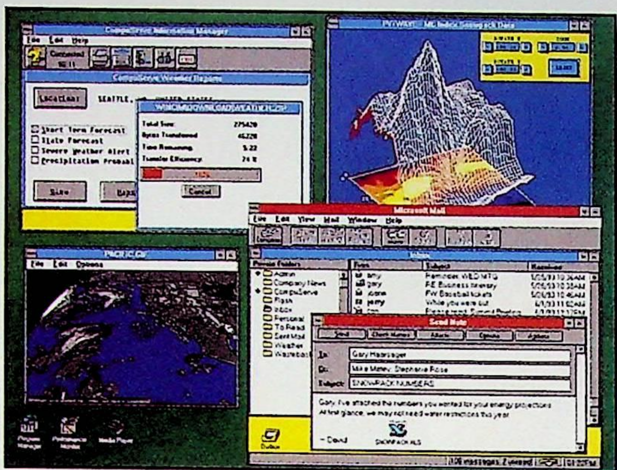
DOUBLE DISK ™

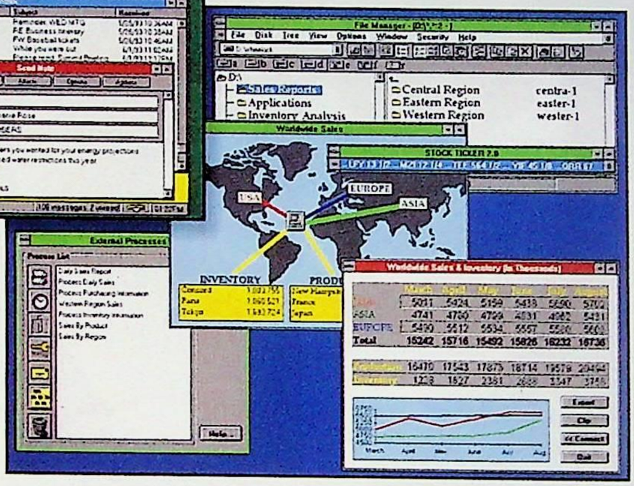
מיתן סופטוואר אינטרנשיונל בע״מ
רח׳ הגילגל 11 רמת-גן 52392
טל: 03-5796111 (6 קווים)
פקס׳: 03-5795111

משווקים מורשים: מחשבת בע״מ, כלנית בע״מ. להשיג בחנויות המחשבים המובחרות.

אלידע

WINDOWS NT כאן!





3 ההכרזות החשובות בתערוכת קומדקס-אביב:
מיקרוסופט הכריזה על WINDOWS NT
יבמ משפרת גירסה עם OS/2 2.1
גירסת WINDOWS משופרת של לוטוס 1-2-3

החודש מוקדש המדור "במבט ראשון" ל-3 הכרזות חשובות: מיקרוסופט הכריזה על גירסת NT של סביבת העבודה Windows. יבמ משיבה בהכרזה, פחות דרמטית, על גירסת התחזוקה 2.1 של OS/2. לוטוס הכריזה על גירסה 4.0 של 1-2-3 לסביבת Windows. Windows NT היא יותר מגירסה חדשה למערכת הפעלה קיימת.

למעשה זו מערכת הפעלה חדשה לגמרי, המסווה את חדשנותה על ידי שימוש בממשק המשתמש המוכר והמצליח של Windows 3.1. אבל מתחת לקליפה המוכרת פועל מנוע חדש - לא DOS. מסיבה זו רוב תשומת הלב תוקדש הפעם למוצר המדובר ביותר במיחשוב אישי בשנתיים האחרונות - Windows NT.

NT נראית כמו Windows 3.1, היא מתנהגת כמו Windows 3.1, אבל היא הרבה יותר מהסבה של מערכת ההפעלה המצליחה של מיקרוסופט ל-32 סיביות. למעשה, יתכן והיא מספקת עוצמה ומהירות שאתה כלל לא חיפשת - משולבות עם יכולת רישות מובנית ותכונות הגנה אינהרנטיות שאינן רלוונטיות לכל אחד. גם מיקרוסופט מודה ש-NT אינה המערכת לכל אחד והיא מייעדת אותה במיוחד לסביבה העיסקית-ממשלתית, בארגונים גדולים יחסית. למשתמש הבודד היא תמשיך בגירסאות עידכון של Windows הבסיסית - הכרזה על גירסה 4.0 צפוייה בתחילת 1994. לעסקים קטנים וקבוצות עבודה Windows for Workgroups תמשיך לשמש גשר בין עבר לעתיד. NT מתחרה על השוק הכבד של מיחשוב אירגונים גדולים, מול OS/2 ו-UNIX בעיקר.

למעשה NT היא הכרזה על שינוי בחוקי המשחק. עד כה עולם ה-PC יוחד בתופעה שאין לה תקדים בהיסטוריה האנושית. מערכת הפעלה אחת, MS-DOS, שלטה בסביבת המיחשוב העיסקי במחשבים אישיים בכל העולם. עשרות מיליונים של משתמשים, בכל ספקטרום הפעילות העיסקית האנושית "דיברו" DOS-ית.

בניגוד לאספרנטו, DOS הצליחה לגשר על כל הפערים התרבותיים, הכלכליים והחברתיים שמפצלים את עולמנו. בהתחשב בחסרונותיה הרבים ובתחרות האיכותית של סביבות עבודה אלטרנטיביות, ההצלחה מדהימה עוד יותר. תוך עשור הצליחה DOS להקים מאגר תוכנה שערכו, בכסף, נמדד בעשרות מיליארדים של

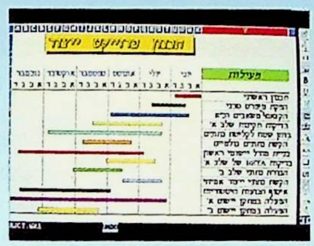
איך אתה אוהב את ה "LOTUS" שלך?



סידרת גליונות אלקטרוניים תואמים - הנפוצה ביותר בעולם.

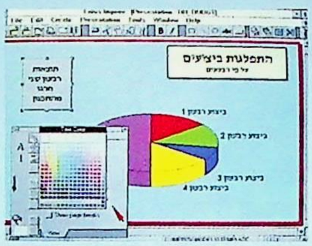
123/2.4 FOR DOS

הגיליון האלקטרוני הזריז והקל ביותר בעולם! סביבה גראפית עשירה, קישוריות בין גיליונות, כפתורי הפעלה (ICONS) וספר עזר בעברית. פועל אפילו על PC/XT!



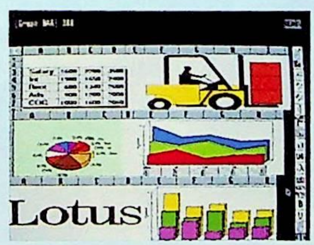
IMPROV for WINDOWS

"התוכנה המלהיבה ביותר מאז המצאת ה-PC" (WORLD PC). אין ספור מימדי חישוב והסתכלות, נוסחאות כתובות בשפת אדם, "סיבוב" הגיליון בכל צורת הסתכלות ע"י הזזת כפתורים בלבד ועשרות גראפים ומצגות מתוך התוכנה! תאימות מלאה לקבצי 123 ו-EXCEL קיימים.



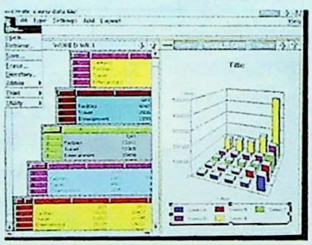
123/3.4 FOR DOS

גיליון תלת-מימדי אמיתי, היחיד מסוגו ל-DOS. עד 256 גיליונות בקובץ יחיד עם סיכומים ופעולות לעומק! קישוריות ישירה למחשבים מרכזיים, מערכת SOLVER לאופטימזציות ועשרות אפשרויות גראפיות חדשות. דורש 386



123 for OS/2

תלת-מימד מלא, מימשק גראפי יוצא דופן ועבודה ב- Multi Tasking תחת OS/2.



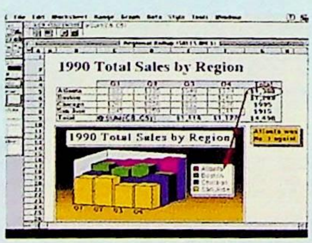
123 for WINDOWS

תלת מימד מלא על ציר העומק, קלות שימוש מעבר לתחרות ומיגוון פונקציות חדשות **בעברית** לפיתוח ישמי EIS למנהלים



123 for MAC

כל מילה מיותרת "מי שלא ראה את 123 ל-MAC לא ראה גיליון אלקטרוני מהו..." (PC MAGAZINE).



תנאים מיוחדים לאקדמיה וחינוך והסדרי SITE עם לקוחות מוסדיים.

מ ב צ ע !

קח ערכת IMPROV מלאה כולל ספרות במחיר הכרות של 650 ש"ח בלבד. ($230 כולל מע"מ)

חילן

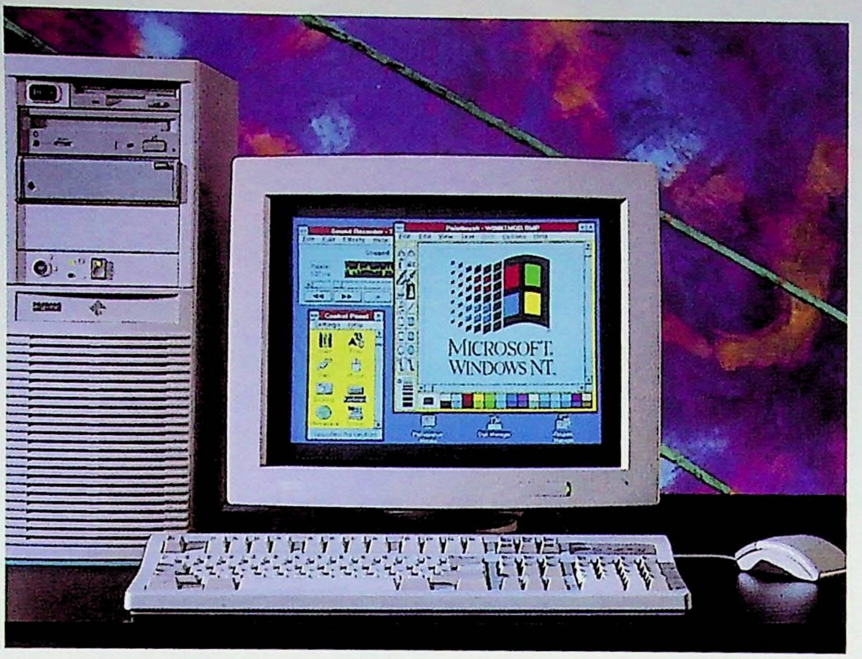
מפיצי לוטוס בישראל

שמור על השקעתך גם למחר - קח לוטוס היום!

אלידע



להשיג אך ורק אצל המשווקים המורשים של חילן: ■ כלנית 03-5372929
■ לרגו הראל 02-257248 ■ עדים יועצים 04-419393 ■ קומפיוטרלנד 03-5373986, 02-259473
■ חיון מחשבים 03-5751399, 04-628628 ■ שו"ת תוכנה בע"מ 03-5237055



◄ תחנת "אלפא" של דיגיטל היא אחת הפלטפורמות המהירות ל-Windows NT שאינה מבוססת על מעבד אינטל.

דולרים ומימדיו, בפרמטרים של חומר מודפס, מגמדים את הספרות של מרבית שפות העולם. הדומיננטיות של DOS לא תחלוף מהעולם כל כך מהר, אבל מיקרוסופט מכירה בצורך לפלח את השוק למספר רמות של סביבות עבודה. ההכרה בכך נובעת מעצם העובדה שה-PC כיום מכסה ספקטרום רחב פי כמה וכמה של ישומים ויכולות מבכל זמן בעבר.

גם ללא הפנטיום ההיצע של מעבדי אינטל 32 סיביות פורש יחס ביצועים של 8:1 (לפי הפרמטר iCOMP של אינטל, זה היחס בין 386SX/20 לבין 486DX2/66). הפנטיום, לאחר התגברות על מחלות הילדות, יכפיל וישלש את היחס - והעתיד לא נגמר בפנטיום. הטווח הזה מאלץ את פילוח השוק משיקולים טכניים. במישור הישומים, גם כן, רואים איך נוצרים בשוק מספר קטבים שונים של צורות שימוש ואופני עבודה על PC. בקוטב אחד מתרכזים הישומים ה"מאורגנים", במקומות עבודה בינוניים וגדולים, סביב ארכיטקטורה של שרתים ולקוחות, על רשתות תקשורת רחבות היקף. בקוטב הנגדי עדיין מצטופפים מרבית המשתמשים האינדווידואליסטים, כל אחד עם המחשב האישי שלו והישומים שהוא בוחר לפי טעמו. באמצע מוצאים את קבוצות העבודה השיוויוניות, המתרכזות סביב ארכיטקטורה של רשתות PEER-TO-PEER. ה-PC, מעצם השתלטותו על עולם המיחשוב, הפך מכלי עבודה פשוט לפלטפורמה מתוחכמת, שאמורה לשרת שוק הטרוגני. פלטפורמה זו לא יכולה להתבסס על מערכת הפעלה יחידה, במיוחד כשזו נושאת את ה"גיבנת" של DOS.

מה זה PC?

למעשה, ההתפתחויות בשנה האחרונה ובשנתיים הקרובות מעמידות את עצם המושג PC למבחן מחודש. מה מגדיר מחשב כ-PC ? בעבר הרחוק היתה לכך תשובה פשוטה יחסית: ארכיטקטורת החומרה של מעבדי אינטל, BIOS תואם ל-PC המקורי של IBM, אפיק מערכת תיקני לפי ISA/EISA/MCA. לאט לאט עברנו מהגדרת ה-PC במונחי חומרה להגדרה במונחי תוכנה. PC הוא פלטפורמה שתוכננה להריץ בצורה אופטימלית ישומים של DOS ובנותיה - Windows ו-OS/2. בהתחלה היתה חפיפה בין הגדרות התוכנה והגדרות החומרה, אבל לאחרונה החלה הפרדה בין השתיים. הארכיטקטורה של מעבדי X86 הגיעה לרמה המאפשרת לה להיות פלטפורמה סבירה לישומי UNIX, האפיק המקומי מספק את רוחב הסרט הדרוש לישומים "וויזואליים" ורק ה-BIOS הישן נשאר כמשקולת, המונעת מה-PC להמריא עוד יותר גבוה. מצד שני, יצרני התוכנה הבסיסית (קרי, מערכות ההפעלה), הצליחו לגדוע את החבל שקושר אותה לעוגן של BIOS יחיד. מערכות ההפעלה העתידיות תהיינה חופשיות מקשר קבוע עם ארכיטקטורת חומרה ספציפית. מודול קטן יחסית, ש"נתקע" בין החומרה לתוכנה, ישמש להתאמה וחיבור של השניים, בדיוק כפי שהתקע החשמלי משמש לחיבור מכשירים שונים לרשתות חשמל שונות. אם השקע לא מתאים לתקע, כפי שקורה כאשר עוברים מארץ לארץ, די להחליף את התקע ואין צורך לזרוק את המכשיר עצמו. לכל היותר צריך להוסיף גם שנאי מתח לא יקר. הוסיפו לכך את הטווח הגדל והולך של יכולות וביצועים, שהזכרנו לעיל, ואת הגיוון המתרחב בארכיטקטורות רישות - והשאלה היא בלתי נמנעת: מה זה PC?

מיקרוסופט מנסה ליצור מצב שבו ההגדרה של PC תהייה "פלטפורמה למערכת הפעלה של מיקרוסופט". ככל שהגדרה זו מקוממת, עלינו להודות כי מיקרוסופט די מצליחה בכך. רק בשנה האחרונה התחילו המתחרות של מיקרוסופט לנסות ולהתמודד ברצינות על נתחים משוק מערכות ההפעלה.
לא בטוח אם לא מאוחר מדי, אבל כיום רואים פעילות מוגברת בתחום זה, שכולם הניחו למיקרוסופט לעשות בו כרצונה במשך יותר מעשור.
המשוכה ש-Windows NT שמה בדרכם של מתחרים היא אכן גבוהה. הסקירה להלן אמורה להבהיר לקוראים מה מסתתר מתחת לכינוי New Technology שמיקרוסופט נתנה לגירסה החדשה של Windows. עלינו רק להזהיר ולציין כי, הסקירה מבוססת על היכרות עם גירסת הביטא הסופית של Windows NT ויתכנו שינויים קלים בינה לבין הגירסה שתשוחרר בעוד ימים מספר מכתיבת שורות אלה.

Windows NT (לשם קיצור W-NT) מספקת שלל תכונות חדשות, החל מקוד פקודות מלא ב-32 סיביות וכלה בתאימות POSIX. היא כוללת את מרבית המרכיבים של סביבת עבודה מתקדמת: ריבוי-משימות (MULTITASKING) נשלט מערכת (PREEMPTIVE), עיבוד רב-נימים (MULTITREADING), ריבוי-מעבדים (MULTIPROCESSING) ניידות בין פלטפורמות חומרה (PORTABILITY), רישות והגנה משופרת על נתונים ותהליכי עיבוד. לא כל אחד זקוק לכל התכונות, אבל W-NT יכולה לשמש תשתית למרבית הפעילות הממוחשבת בעתיד הקרוב. באיזה מידה התכונות האלה רלוונטיות לצרכיך - אתה תחליט.

משוכת ה-32 סיביות

אם מהירות ויכולת לטפל במסות גדולות של נתונים נמצאות בראש סולם העדיפויות שלך, W-NT תהייה תוספת משמעותית ליכולת שלך להתמודד עם בעיות תפוקה. גם DOS וגם Windows 3.1 הן תוכנות 16 סיביות, במשמעות שהאורך של מילת פקודה הוא 16 סיביות והנתונים מועברים במסלול העיבוד בחבילות של 16 סיביות. W-NT מכפילה את רוחב המילה, הן פקודות והן לנתונים. Windows 3.1 רוכבת על תשתית DOS עתיקה. W-NT נבנתה מחדש, מהטפחות עד הרכוב, על בסיס הטכנולוגיה העדכנית ביותר. מערכת ההפעלה של 32 סיביות משיגה ביצועים טובים יותר על

עיבוד תמלילים ללא גבולות

מעל 10 מליון אנשים משתמשים ב- WordPerfect ב-31 שפות

האם גם אתה ביניהם?

WordPerfect 5.1 גירסה עברית אנגלית מציגה:

- מוד הצגה מוקדמת (WYSWYG - print preview) לעריכה מושלמת על המסך.
- תמיכה מלאה ברשתות תקשורת.
- שליטה מוחלטת על מיקום של טבלאות, טקסט וגרפיקה במסמך.
- מיזוג ושילוב גליונות אלקטרוניים, גרפיקה וטקסט ממגוון רחב של תוכנות.
- מחולל טבלאות רב עוצמה.
- שפת מקרו משוכללת..
- שילוב עד 250 פונטים במסמך אחד.
- 6 פונטים גמישים (Scalable) להדפסה מובנים במוצר.
- שילוב של הדפסה אופקית ואנכית במסמך בודד.
- ספריית תמונות בתוך המוצר.
- ישור פרופורציונלי, אוטומטי של טקסט בגודל משתנה ברמת מסמך שלם, בשורה ואפילו במילה בודדת.

מחיר מיוחד לגירסאות הסבה מכל מעבדי התמלילים

מחירים מיוחדים למוסדות חינוך ולסטודנטים

הנחה על רשיונות לשימוש בתוכנה במספר מחשבים

WordPerfect
CORPORATION

חדש !!! שלב טקסט, גרפיקה וקול עם חבילת WordPerfect Presentations - כולל תמיכה עברית.

אזטק מערכות בע"מ - מוצרי איכות ל- PC

דרך השלום 7, ת.ד. 36528, תל-אביב 61364

טל. 03-6952406 (רב קווי) פקס. 03-6918771

AZTEK
AZTEK SYSTEMS LTD
אזטק מערכות בע"מ

אורן

ידי הסרת המגבלה של מיעון ישור של הזיכרון ללא יותר מ-64K. במושג "מיעון ישיר" מתכוונים לכך שהכתובת בזכרון ממנה צריך לשלוף את הנתונים, או הפקודה הבאה, מיוצרת על ידי המעבד במילה אחת, ללא שלבי ביניים של סיכום מספר מילים. במערכת המוגבלת ל-16 סיביות אורך המילה המירבי הוא 64K. כדי להגיע לטווח כתובות רחב יותר, על המעבד לייצר כתובת המורכבת מלפחות 2 שלבי מיעון. בשלב הראשון נבחר איזור זכרון שגודלו פחות מ-64K ובשלב השני נבחרת הכתובות הספציפית בתוך האיזור.

ב-8088, המעבד המקורי של הדור הראשון של PC, השלב הראשון במיעון בחר "קטע" (SEGMENT) אחד מתוך 16 הקטעים במרחב זכרון של 1 מגהבייט.

DOS המקורית הרשתה לתוכניות ולנתונים לנצל רק 10 מתוך הקטעים, ומכאן המגבלה ההיסטורית של 640K. דורות מאוחרים יותר של מעבדים, החל מ-286 ששכן בליבו של ה-AT, העמידו לרשות המתכנן מספר גדול יותר של קטעים. לניצולם הוכנו תוכניות עזר לניהול זכרון "גבוה", "מורחב" ו"מוגדל" (,High, EMS XMS), שהוסיפו עוד שלבי ביניים בתהליך היצור של הכתובת הסופית - זו שהמעבד מציג לזכרון הפיזי על ידי איתות חשמלי בקווי הכתובות של האפיק החיצוני. כל זה לוקח הרבה זמן והרבה פעולות מיותרות.

מערכת 32 סיביות יכולה להסתכל על הזכרון כעל מרחב "שטוח" של 4 גיגהבייט. במילה "שטוח" הכוונה היא שאין צורך בהירככיה של כתובות וכל בייט בתחום העצום הזה יכול להיות ממוען בצעד יחיד. W-NT אינה מערכת ההפעלה הראשונה ל-32 סיביות, ואפילו לא הראשונה בעולם ה-PC. UNIX היא מערכת 32 סיביות הזמינה (אם כי לא פופולרית) למשתמשי PC מזה עשור וגירסת 2.0 של OS/2 כתובה ברובה ב-32 סיביות. אבל רק מאחורי W-NT עומד הכח הפנטסטי של מיקרוסופט לדחוף מוצר לתודעת הציבור בצורה סוחפת.

החשיבות של WIN32

מנקודת ההשקפה של המשתמש הסופי, המעבר מ-Windows 3.1 ל-W-NT נראה כחזרה הביתה. הממשק המוכר נשמר והתוכניות הישנות, גם אלה שנוצרו ל-DOS, ממשיכות לרוץ. אותם תפריטים, צלמיות, לחיצות עכבר וכלי עזר, עושים את המעבר לטבעי. התאימות בין הישומים נשמרת בשני הכיוונים: ישומי DOS ו-Windows ב-16 סיביות רצים תחת W-NT בתוך תהליכים נפרדים וישומי W-NT יכולים לרוץ, כמעט ללא שינוי, תחת Windows 3.1 .

מיקרוסופט הפרידה בין הישומים לבין שירותי מערכת ההפעלה עם ממשק תיכנות ישומים (API), הנקרא WIN32, הכולל תתי מערכות לתמיכה בישומי DOS, OS/2 ו-POSIX (תקן מחייב לישומים של משרדי ממשלה וסוכנויות ממשלתיות בארה"ב). לדוגמה, תת-המערכת VDM מייצרת סביבת DOS וירטואלית, בצורת תהליך נפרד, בתוכה רצים ישומי DOS ו-Windows 3.1. כל תהליך DOS מקבל "מארז" VDM לעצמו וכל ישומי Windows רצים בתוך VDM משותף. מאחר ו-W-NT תומכת בריבוי ישומים, כל התהליכים יכולים לרוץ במקביל. כנ"ל לגבי תהליכי OS/2 ו-POSIX.

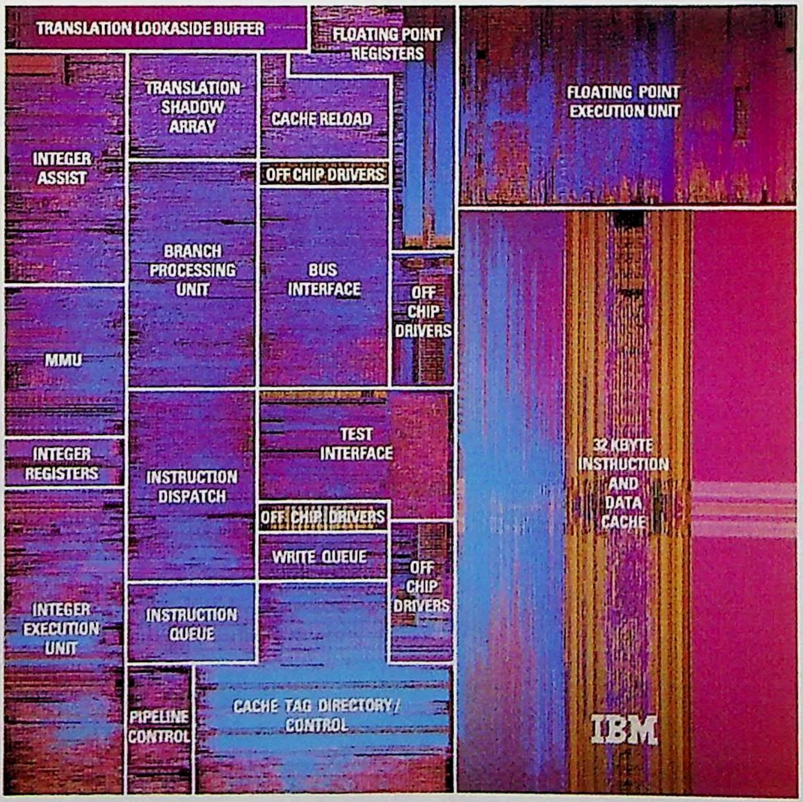
מצאנו כי מספר ישומים וותיקים לא מוכנים לעבוד עם ההפרדה הנוקשה ש-W-NT מציבה בין התוכנה לחומרה. ישומים שמנסים לעקוף את Windows או את DOS ולהפעיל ישירות את החומרה, נתקעים במחסומי ההגנה שנבנו לתוך W-NT כדי למנוע מישום אחד מלהשפיע על הפעולה של ישום אחר.

בכיוון ההפוך של תאימות, הכינה מיקרוסופט ממשק API, המאפשר לישומי W-NT עתידיים לרוץ על גירסאות אחרות של Windows. ממשק זה נקרא WIN32s (ה-S מייצגת את המילה SUBSET, תת-קבוצה) והוא כולל את כל הפונקציות שנתמכות הן ב-W-NT והן ב-Windows 3.1. הממשק הזה מאפשר ל-Windows 3.1 לבצע את כל הפעולות שאינן יחודיות ל-W-NT ולהתעלם מהשאר, כך שישום תואם WIN32s יכול לרוץ, כמעט ללא שינוי, בשתי הסביבות.

סביבה מרובת - MULTI

W-NT מיישמת מספר מאפיינים של מערכות הפעלה מרובות משתמשים "אמיתיות", שעד כה היו זמינים רק ב- UNIX - ובמידה מסויימת גם ב-OS/2. כל המאפיינים האלה מתהדרים במילה "מולטי": "ריבוי מטלות" - MULTITASKING - הוא היכולת לבצע מספר פעולות בלתי תלויות בו-זמנית. "ריבוי-נימים" - MULTITREADING - הוא היכולת לפרק תוכנית אחת למספר תהליכים, הניתנים לביצוע במקביל. "ריבוי מעבדים" - MULTIPROCESSING - הוא היכולת לבצע מספר תהליכים (כל תהליך הוא תוכנית נפרדת או נימה נפרדת מאותה תוכנית) במקביל על מספר מעבדים. התכונה האחרונה נתמכת רק על ידי גירסאות מתקדמות של UNIX.

ריבוי מטלות מתבצע על ידי חלוקת זמן המעבד בין מספר מטלות. כך, למשל, אפשר להדפיס דוח ממעבד התמלילים ברקע תוך כדי עריכה של גליון אלקטרוני בחזית. גם Windows 3.1 תומכת בריבוי מטלות, אבל בצורה "קואופרטיבית", שאינה מבטיחה כי ישום אחד



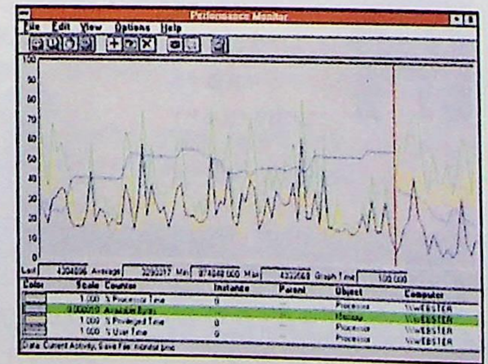
◄ השבב Power PC של יבמ - מוטורולה-אפל ישמש פלטפורמה למגוון מערכות הפעלה: Windows NT, OS/2, UNIX-AIX, Apple System 7 ובעתיד גם Taligent.

לא יתקע את המערכת ויאלץ את כל השאר להמתין לשיחרור המשאבים לשימושו. מאחר וריבוי מטלות קואפרטיבי העברת השליטה במערכת מוטלת על הישום הרץ באותו רגע, ישום "לא קואפרטיבי" לא ישחרר את המערכת לאחרים. ריבוי מטלות מהסוג PREEMPTIVE, כפי שמיושם ב-W-NT (וביוניקס ו-OS/2), מטיל את האחריות על חלוקת הזמן על מערכת ההפעלה וזו תדאג שכל מטלה תקבל חלק מזמן המחשב בכל מקרה. מבחינת המשתמש, החלוקה של הזמן בין מטלות היא "שקופה" לחלוטין, מלבד הירידה בביצועים בכל מטלה לחוד כשגדל מספר המטלות הרצות במקביל. מאחר ו-W-NT רצה במוד "מוגן" הגישה של כל ישום לזכרון עוברת דרך מערכת ניהול זיכרון מרכזית, המבטיחה כי כל תהליך יוגבל לזכרון פיזי שאינו חופף את טווח הזכרון של תהליך אחר.

ריבוי-נימים מאפשר שיפור ביצועים על ידי זיהוי של חלקים בתוכנית הניתנים לביצוע בו-זמני. היתרון בכך ברור מאליו כאשר מספר מעבדים מבצעים, כל אחד לחוד, את הנימים השונות במקביל. אבל גם על פלטפורמת חומרה עם מעבד יחיד אפשר להפיק שיפור ביצועים על ידי ריבוי נימים. למשל, כאשר מבצעים שאילתות SQL לשרת מסד נתונים, הלקוח ממתין רוב הזמן לתשובות. על ידי ריבוי נימים אפשר לבצע מספר שאילתות בו-זמנית, באופן בלתי תלוי אחת בשניה. גם תכונה זו אפשר למצוא גם ב-OS/2.

לעומת זאת, ריבוי מעבדים היא תכונה ש-W-NT מביאה לראשונה לסביבת ה-PC - ובכך היא מטשטשת את הגבול האחרון שהפריד בין PC לבין מיני-מחשבים. ריבוי המעבדים שמיישמת W-NT הוא מהסוג ה"סימטרי", כלומר כל המעבדים זהים זה לזה. כל מעבד יכול לבצע כל מטלה וכל מטלה יכולה להתבצע על כל מעבד או, בסיוע של ריבוי-נימים, כל מטלה יכולה להתבצע על מספר מעבדים במקביל. הישום הראשוני לריבוי-מעבדים הוא בשרתי ישומים, למשל מסדי SQL, בהם השרת מבצע מספר גדול של מטלות בלתי תלויות. ישומים אחרים היכולים להפיק תועלת מרובה מריבוי מעבדים הם עיבוד תמונה (למשל PhotoShop), דחיסה ופרישה של תמונות ווידאו וישומים דומים בהם אפשר לחלק את העבודה, כך שכל מעבד רואה רק חלק מהתמונה הכוללת - אבל זה לא מפריע לו לבצע את החלק שלו. תכונה זו לא נתמכת על ידי OS/2.

Windows NT כוללת מערכת ניטור ובקרת ביצועים, היכולה לעקוב אחר הפעולה של כל משאב, בכל תחנת עבודה, ברשת. ▼



ממשק המשתמש - ללא שינוי

מיקרוסופט קראה לגירסה הראשונה של W-NT "גירסה 3.1" כדי להדגיש את העובדה שהממשק המוכר לא השתנה. ההבדל היחיד במסך הפתיחה הוא ש-W-NT מקבצת את הצלמיות, שמייצגות תוכניות, לקבוצות משתמשים. קבוצת התוכניות, המשותפות כוללת את כל התוכניות שכל משתמש יכול לגשת אליהן. קבוצות אחרות יכולות לכלול מספר משתמשים "מיוחסים" או משתמש יחיד. כל משתמש יכול לערוך את הממשק לפי טעמו. צבעים, אירגון הצלמיות, שפת המקלדת וכדומה ניתנים לשמירה תחת שם המשתמש. כאשר המשתמש מאתחל את המערכת, עליו לבצע "רישום" (LOG ON), כמקובל ברשתות תקשורת, גם אם המחשב לא מרושת. W-NT מציגה את הממשק המתאים לפי שם המשתמש, אותו היא שולפת מהרישום.

מיקרוסופט מנסה ליצור מצב שבו ההגדרה של PC תהייה "פלטפורמה למערכת הפעלה של מיקרוסופט". ככל שהגדרה זו מקוממת, עלינו להודות כי מיקרוסופט די מצליחה בכך.

הבדלים אחרים מתגלים רק במהלך העבודה. השילוב הוותיק של לחיצות קלידים CTRL-ALT-DEL אינו מאתחל מחדש את W-NT בצורה אוטומטית, אלא מעלה חלון בו אתה צריך להכניס את הסיסמה שלך לפני שהאיתחול יבוצע. (כפי שקל לראות, W-NT שואלת הרבה אמצעי הגנה וניהול ממערכות הפעלה רישתיות ומיישמת אותם גם בסביבת משתמש מבודד) W-NT מתקנת גם את אחד החסרונות הבולטים של "לוח הגזירים" (ה-CLIPBOARD) של Windows 3.1 והוא אי היכולת לטפל במספר גזירים בלתי תלויים בו-זמנית. ב-W-NT הלוח הפך ל"מחברת גזירים" - CLIPBOOK - בה כל עמוד הוא לוח נפרד. ניתן להשתמש במחברת הגזירים ברשת התקשורת ולהעביר עמודים מתחנת עבודה אחת לשניה.

סביבת רשתות תקשורת

Windows NT נועדה בראש ובראשונה לעבודה בסביבה מרושתת. בתערוכה קומדקס, (סוף מאי 93', אטלנטה, ארה"ב) בה הכריז ביל גייטס על W-NT, מיקרוסופט אפילו תיארה את W-NT כמערכת לסביבה של לקוח/שרת (CLIENT/SERVER), כשהיא משאירה את השוק של משתמש בודד לגירסאות עתידיות של Windows (גירסה 4.0 צפוייה עוד הקיץ הזה) ואת סביבת רשתות שיוויוניות (PEER TO PEER) למערכת Windows for Workgroups (WfW). הפילוח ההיררכי של שוק מערכות ההפעלה משקף את הטרנספורמציה של PC, מפלטפורמה "אישית" לפלטפורמה "אוניברסלית", המספקת פתרונות מיחשוב החל מתחנת עבודה בודדת ועד לתפקידים שהיו בעבר נחלתם של מחשבים מרכזיים.

W-NT כוללת את שירותי הרשת השיוויונית הבסיסיים - העתקת קבצים בין מחשבים, שיתוף משאבים ודואר אלקטרוני - כמו גירסת WfW. בנוסף היא כוללת חיבורים לסביבות התקשורת של נובל, Sun NFS, VINES, דיגיטל ו-TCP/IP. מלבד מודול הלקוח של רשתות תקשורת, מיקרוסופט ציידה את W-NT בכלים מתקדמים לניהול רשת מרכזי, מהסוג שחביב על מנהלי מערכות מידע (MIS) אירגוניים. הכלים האלה מאפשרים לנהל הרשת, לנטור את השימוש במשאבים על ידי כל תחנת עבודה, לבצע גיבוי מרכזי מאולץ, לחייב את המשתמשים להחליף את סיסמאות הגישה ואכיפה של חוקי שימוש אירגוניים. המהגרים ל-PC ממחשבים מרכזיים יאהבו את הגישה הזאת - אבל לא בטוח שמשתמשי PC וותיקים יראו בכך מגמה ברוכה.

הגישה למשאבים המפוזרים ברשת נעשית במגוון פרוטוקולים. NetBIOS לסביבת DOS ו-Windows, SOCKETS לסביבת יוניקס, WIN32 לסביבת W-NT ו-Xplatform לסביבת מקינטוש ומחשבים מרכזיים. הגישה לכל שירותי הרשת

כשאתה שוקל,
תעדיף NOTEBOOK של DELL
זה ששוקל פחות ונותן לך יותר



DELL – יצרנית החומרה המפתיעה בחדשנותה, מקוריותה ואיכות מוצריה בשוק העולמי, מציגה בגאווה את משפחת מחשבי המחברת הקלים והמשוכללים ביותר מסוגם. מחשבי DELL פותחים בפניך, עולם חדש של אפשרויות מיחשוב תוך ניידות בלתי מוגבלת. בשוק של NOTEBOOKS מסוגים שונים הנראים ומתנהגים כצעצועים – בולט ייחודם של מחשבי DELL ככלי עבודה רציניים, אמינים ורבי עוצמה אשר יסייעו לך, המנהל ואיש העסקים, בתהליך הניהולי בכל מקום ועל המקום – גם היום וגם בעוד שנים.
על כן, אם אתה מנהל שוקל – תעדיף DELL.

מחשבי DELL משווקים עם הגיבוי והתמיכה של אלדור מחשבים בע"מ ומוצעים עכשיו בעיסקה מיוחדת לסוף שנת הכספים.
להדגמה ולפרטים חייג לאגף שיווק מחשבים וציוד היקפי ב"אלדור", טל: 03-6459292. הזינוק בעסקיך מתחיל כאן.

DELL 325 NC עם המסך הצבעוני, ה– NOTEBOOK היחיד הממחיש את החיים בצבעים מושלמים
נבחר כ–EDITOR'S CHOICE ב–P.C LAPTOP MAGAZINE (אפריל 92) ובו:
- מעבד רב עוצמה 386SL ו במהירות 25MHZ
- מסך צבעוני VGA/LCD (640X480) עד 262 גוונים
- זמן עבודה מעל 3 שעות עם סוללות NIMH
- דיסק קשיח 60/120MB לבחירה
- אפשרויות הרחבה רבות ונוחות
- אופציה לפקס. מודם
- תיק נשיאה, עכבר מיקרוסופט, DOS ו–WINDOWS



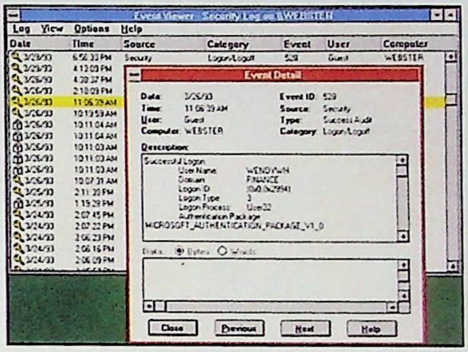
DELL 320 SLI ה– NOTEBOOK המצטיין בקלות הבלתי נסבלת הכי משוכללת...
רק 1.6 ק"ג וכל כך הרבה מחשב:
מעבד מהיר 386SL ו במהירות 20MHZ ומסך VGA/LCD (640X480) עד 64 גוונים.
כל יתר תכונותיו זהות לאלה של הדגם הצבעוני.

אלדור מתייחסים ברצינות לחומרה
מחשבים בע"מ

טופר תקשורת

נעשית בעזרת צלמיות חדשות בלוח הבקרה:

NETWORK היא צלמית המאפשרת לך להתחבר לרשת באותה קלות כמו הוספת מדפסת חדשה. SERVER היא צלמית הפותחת לך חלון לבחינה של המשאבים המשותפים. SYSTEM ו-SERVICES הן צלמיות המאפשרות למנהל הרשת לשלוט בפרמטרים של הרשת ושל השירותים המשותפים. UPS היא צלמית המאפשרת לתכנן את סידרת הפעולות שתתרחש בעקבות נפילת מתח. כאשר יחידת האל-פסק (Uninterruptible Power Supply) נכנסת



מסך Event Viewer מציג בפני מנהל הרשת את כל הפרטים הקשורים באירוע כלשהו הראוי לתשומת ליבו, החל מתקלה וכלה בבעית בטיחות.

לפעולה, תוכנית ה-UPS תבצע אוטומטית את כל פעולות הגיבוי ושמירת נתונים, המאפשרות סגירת הרשת בצורה מבוקרת כל עוד הסוללות לא התרוקנו.

לרשתות רחבות עוד יותר, מיקרוסופט מתכננת את הגירסה ADVANCED SERVER, שאמורה לספק שירותים גלובליים, מהסוג שקיים בגירסה 4.0 של NetWare. גירסה זו תשוחרר עוד הקיץ והיא תהווה את הנדבך העליון בהירכיה של מערכות הפעלה של מיקרוסופט.

כמו ב-WfW, מיקרוסופט הכלילה ב-W-NT את שני הישומים לעבודה בצוותות - MAIL ו-SCHEDULE+. הראשון מיועד לדואר אלקטרוני בין חברי הצוות והשני משמש לתיאום לוחות זמנים. הדואר האלקטרוני הורחב לשיגור של הודעות "עשירות", עם אובייקטים בגודל עד 32K כנספחים. כדי לתאום לדרישות הבטיחות (הגנת סודיות) של ממשלת ארה"ב, W-NT כוללת מערכת אבטחה לפי תקן C2. תקן זה אינו מגיע לדרגת הבטיחות B1, הנדרשת במערכות רגישות במיוחד, אבל הוא עונה לצרכים של מרבית הישומים בהם נדרשת בקרת גישות.

מנהל הרשת יכול להעזר במודולים מיוחדים למילוי תפקידו. ה-USER MANAGER משמש ליצירת ואחזקת חשבון משתמש, הכולל את פירטי הזיהוי, שיוך קבוצתי, זכויות גישות ומעקב שימוש במשאבים, לכל משתמש.

ה-DISK ADMINISTRATOR מטפל במערכת הסיפריות על הדיסק וה- PERFORMANCE MONITOR מאפשר מעקב בזמן אמיתי אחרי הביצועים של כל תחנת עבודה, כולל גרפים המראים את הניצול (באחוזים) של מחזורי CPU, גישות לדיסק, משלוח תשדורות וכדומה. ה-BACKUP משמש לניהול תהליך גיבוי מרוכז ומערכת הקבצים שנשמרת על סרטים מגנטיים.

אל תזרקו את ה-FAT!

מערכת הקבצים המתקדמת של W-NT נקראת NTFS והיא מיועדת להחליף את מערכת הקבצים FAT הוותיקה של DOS. את יתרונותיה תגלה החל מהרגע בו יתברר לך שאפשר לתת לקובץ שם באורך עד 256 סימנים וגודל הקובץ יכול להגיע ל-17 מיליארד גיגהבייט (כן, קראת נכון. גודל הקובץ יכול להגיע ל-2 בחזקת 64 בייט). למערכת הקבצים החדשה גם תפקיד מרכזי במימוש מרבית היתרונות של W-NT, החל משיפור זמן הגישה, תמיכה בתווי UNICODE (קוד 16 סיביות שאמור להחליף את קוד ASCII הוותיק. UNICODE מאפשר אלפבית בינלאומי בעל 65 אלף סימנים), תמיכה בתקן POSIX, עמידות בתקלות ואבטחת גישות.

W-NT מאפשרת לך לכתוב קבצי NTFS או קבצי FAT בסיגנון הישן, אבל אי-אפשר לערבב את השניים. מחיצה (PARTITION) על הדיסק יכולה להיות תואמת NTFS או FAT, אבל לא להכיל קבצים משני הסוגים. אתה לא יכול,

רק מאחורי W-NT עומד הכח הפנטסטי של מיקרוסופט לדחוף מוצר לתודעת הציבור בצורה סוחפת.

לפחות לא בעתיד הקרוב, לקפוץ למערכת NTFS טהורה, שכן תגלה כי חסרים דרייברים לציוד היקפי, כגון כונני סרט מגנטי לגיבוי, אין עדיין תמיכה בדחיסת קבצי NTFS והדיסקטים נשארים בעולם ה-FAT. בזמן האיתחול אתה יכול לבחור את מערכת הקבצים שאתה רוצה לעבוד איתה בעזרת הבורר, שנקרא BOOT LOADER אנחנו ממליצים לעבוד בשלב זה במערכת כפולה, עם קבצי FAT על כונן C וקבצי NTAS על כונן D.

בדומה למה שכבר יושם בגירסאות קודמות, מנהל זכרון המטמון לדיסק (CACHE MANAGER) קורא מהדיסק קבצים, שלפי הערכתו תזדקק להם בעתיד הקרוב, והוא מאחסן אותם בזכרון RAM שאתה מייעד לכך. לכתיבה הוא משתמש בטכניקה של "כתיבה מאוחרת", בה הקבצים מאוחסנים זמנית בזכרון RAM עד שהגישה לדיסק מתפנה מבקשות קריאה. הסיכון בכתיבה מאוחרת הוא שהנתונים ימחקו אם המחשב יאבד את אספקת החשמל לפני שהדיסק יעודכן. להגנה מאירועים כאלה אתה נזקק למערכת "אל פסק" (UPS) ואז W-NT תבצע שמירת קבצים מבוקרת באמצעות פונקצית UPS שהזכרנו לעיל.

מודולרית, ניידת ומדורגת

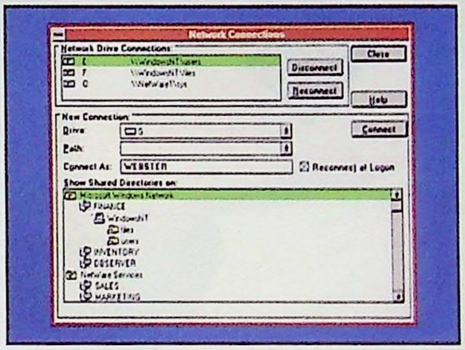
ההבדל העיקרי בין W-NT לגירסאות קודמות של Windows הוא בארכיטקטורה המודולרית, המאפשרת לנייד אותה בין פלטפורמות חומרה שונות וליישם אותה בצורה מדורגת (SCALABLE) לפי צרכי הפלטפורמה. הניידות של W-NT זכתה לפירסום רב, במיוחד העובדה כי היא כבר נתמכת על מחשבים המבוססים על השבב "אלפא" של דיגיטל ועל תחנות עבודה מסויימות, המבוססות על מעבדי RISC תוצרת MIPS. המבנה של W-NT מרכז את כל התלות בפלטפורמת החומרה ברמה הבסיסית ביותר של גרעין (KERNEL) המערכת (הרמה שנקראת "רמת ההפשטה של החומרה" - HARDWARE ABSTRACTION LEVEL) ובמנהל הזכרון. גישה דומה מיושמת במערכת ההפעלה NeXTStep של סטיבן ג'ובס ובגירסאות העתידיות של OS/2.

לא רק את W-NT אפשר לנייד בקלות בין פלטפורמות. באותה מידה קל ליצור ישומים שירוצו על פלטפורמות שונות - כל עוד W-NT משמשת כמכנה משותף ביניהם. תוכניות התואמות למפרטים שמיקרוסופט מכתיבה בנושא ניידות בין-פלטפורמות נזקקות רק להידור מחדש (RECOMPILE) כדי לייצר גירסאות לפלטפורמות שונות. הקומפיילר היעודי של פלטפורמת המטרה לבדו יכול לבצע את ההתאמה עם החומרה הספציפית.

הדירוגיות מציינת את היכולת להתאים את W-NT לפלטפורמות שונות בגודל, החל במחשבים נישאים וכלה במערכות מרובות מעבדים ורשתות בפרישה גלובלית. נכון להיום, דרישות החומרה והדיסק של W-NT גדולות מדי למרבית המחשבים הנישאים וקשה למצוא להם הצדקה גם במרבית הישומים השולחניים של מחשבים בודדים. אבל מיקרוסופט בנתה

את יכולת הדירוגיות על מנת לאפשר ל-W-NT להיות ה"מערכת האוניברסלית" בעתיד, כאשר דרישות החומרה לא יחשבו למוגזמות, אפילו לא במחשבי כף-היד. בשלב הביניים, W-NT תחייה במקביל לגירסאות אחרות של Windows, כאשר הממשקים WIN32 ו-WIN32s מאפשרים תאימות ישומים בין שתי הסביבות.

ביצועים ודרישות



▲ **W-NT תומכת בקישוריות עם רשתות מבוססות LAN Manager ו-NetWare בו זמנית.**

הביצועים של W-NT דורשים פלטפורמת חומרה של 32 סיביות (לפחות 386) ולפחות 8MB זכרון RAM. מיקרוסופט ממליצה על 16MB או יותר ומעבד חזק יותר. צפוי כי תראו את W-NT מככבת בהתחלה בעיקר בסביבה של לקוח/שרת, בה מחשב פנטיום או אלפא משמש כשרת ישומים והלקוחות פטורים מעומס החומרה המינימלית. מצד שני, W-NT מנצלת את הזכרון טוב יותר ממערכות הפעלה אחרות. מאחר וטווח המיעון הישיר הוא 4 גיגהבייט, W-NT יכולה להקצות לכל ישום את הזכרון האופטימלי לצרכיו, ללא אילוצים של גבולות סגמנטים, ולהגן על הזכרון מפני פלישה של ישום אחר.

כאשר הזכרון הממשי (ה-RAM) לא מספיק לכל הישומים, W-NT משתמשת בדיסק כבזכרון "ווירטואלי". המחיר של זכרון ווירטואלי הוא ירידה חדה בביצועים של ישומים הנזקקים לגישה מתמדת לזכרון, למשל בעיבוד תמונה. ישומים אלה נזקקים למנת זכרון אמיתי גדול (בעיבוד תמונה, למשל, מומלץ על זכרון גדול פי שלוש מגודל קובץ הסריקה המקורי) והסתמכות על זכרון ווירטואלי עלולה לעלות בקנס ביצועים חמור. על הדיסק, W-NT זקוקה ל-30MB עבור קבצי המערכת ועוד כ-40 מגהבייט לקבצי חילוף (SWAP) ובסה"כ 70MB לפחות.

את הביצועים קשה לשפוט בשלב זה, שכן עדיין אין ישומים שעברו אופטימיזציה ל-W-NT. לכן נאלצנו להריץ ישומי 16 סיביות ולהסתמך על התאימות שמיקרוסופט בנתה במערכת. גם מעבדות PC LABS עדיין לא הכינו גירסת NT למערך מבדקי הביצועים שלנו. אנחנו הרצנו בצורה לא פורמלית גירסאות DOS, Windows ו-OS/2 של WordPerfect, AMI-PRO ו-EXCEL על Windows NT והתוצאות מצביעות על צורך באופטימיזציה של הישומים לסביבה החדשה - ועל פגמים ב-W-NT שמיקרוסופט צריכה לפתור. בכל המקרים W-NT היתה האיטית מכל הסביבות, במקרים מסויימים הזמן שנדרש לביצוע מטלות היה ארוך ב-50 עד 100 אחוז ביחס ל-DOS.

הסיבה לכך היא פשוטה למדי. מספר הפעולות ש-W-NT מבצעת ברקע של כל ישום - ה"תקורה" של אבטחת נתונים, ניהול מרכזי, מערכת קבצים משוכללת ועוד - יכול להגיע ל-50 אחוז מהתפוקה של המעבד. אם הישום לא מנצל את היכולות המשופרות של W-NT, (בעיקר ע"י קוד ב-32 סיביות) כדי להאיץ את הביצוע, התוצאה תהייה ביצוע איטי יותר. גם OS/2 2.1 הוכחה כאיטית יותר מ-DOS, אבל הפחת בביצועים לא הגיע למימדים המבהילים שמצאנו ב-W-NT (OS/2 הקדישה רק בין 5 ל-25 אחוזים ממחזורי השעון לטיפול בתקורת המערכת).

לא לכל אחד

נכון להיום, מיקרוסופט לא מנסה אפילו להציג את W-NT כפתרון אוניברסלי לכל אחד. במקום הגישה המונוליטית, שאין כל סיכוי כי היא תתקבל בהבנה, מיקרוסופט מנסה לפלח את השוק לרמות שונות של צרכים ולספק כל פלח שוק ע"י גירסה מותאמת לצרכים. W-NT הוצגה על ידי ביל גייטס כמערכת לסביבת העסקים הממוסדת.

גירסאות משתמש יחיד וקבוצות עבודה שיוויוניות יפותחו במסלולים מקבילים ל-NT. המסלולים של כל המערכות הם בכיוון של יתר התבססות על ממשק מונחה עצמים, יתר קשר עם מערכות רישות אחרות ויתר שיחרור מקשר קבוע לפלטפורמת חומרה אחת. W-NT מראה את הכיוון ושאר הגירסאות יתפתחו בצורה דומה. ככל שפלטפורמות החומרה תלכנה ותתחזקנה, כן תוכלנה גם הגירסאות ה"צנועות" יותר של Windows לאמץ את העקרונות שהנחו את מפתחי W-NT.

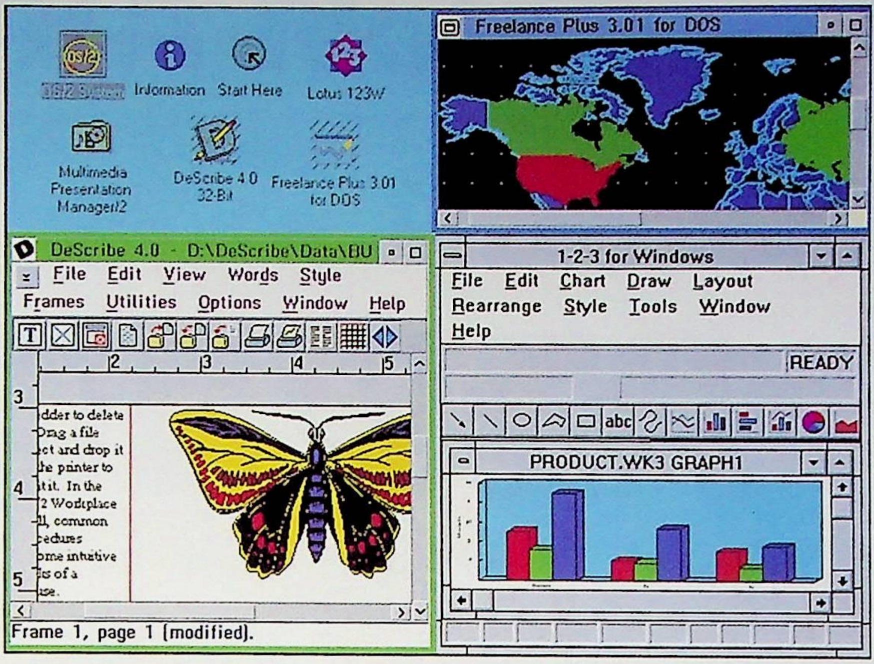
שוק מערכות ההפעלה משקף את הטרנספורמציה של PC, מפלטפורמה "אישית" לפלטפורמה "אוניברסלית".

בשלב זה, רק העשירון העליון בספקטרום המשתמשים ימצא סיבה מוצדקת להגר ל-W-NT. 90 האחוז הנותרים יעשו בחוכמה אם הם יחכו לגירסה 4.0 של Windows. ההמתנה לא תהייה ארוכה, השיפורים אמורים להיות משמעותיים ויסורי הצמיחה קטנים מאשר הגירה ל-W-NT.

OS/2 2.1: יבם לא מוותרת על השתתפות בתחרות

בניגוד למיקרוסופט, שמצליחה להפוך כל הכרזה שלה לאירוע תקשורתי בין-לאומי, יבם ממשיכה במסורת של איפוק נזירי - שלא מצליח לדחוף את האלטרנטיבה שלה למערכת הפעלה 32 סיביות להישגים שיווקיים של ממש. חבל, שכן מהבחינה הטכנית יש למערכת ההפעלה של יבם מה להציע, והגירסה החדשה 2.1 מביאה שיפורים ממשיים בתחומים שהיו חלשים בגירסה 2.0: תאימות עם ישומי Windows 3.1 (הגירסה הקודמת תמכה רק בישומי Windows 3.0), תמיכה מובנית במולטימדיה, שליטה טובה יותר בהרצה במקביל של ישומים מעורבים (Windows, DOS ו-OS/2) ותמיכה בטווח רחב יותר של אבזרים היקפיים. אבל ההכרזה של יבם טבעה ברעש שעשתה מיקרוסופט סביב Windows NT. אפילו הסגל של אנשי יבם, שאייש את הדוכנים בתערוכת קומדקס, לא הצליח להעביר את המסר כי הם מאמינים בסיכויי התחרות על המקום המרכזי בשוק. במקום זאת הם יצרו את הרושם כי OS/2 מיועדת בעיקר לשווקי "גומחה". הם הפגינו ביצועי מולטימדיה (בעיקר טיפול בווידאו בזמן אמיתי, דחיסה ופרישה של ווידאו) הטובים ביותר בתערוכה. שיתוף פעולה מעניין מתפתח בין יבם לנובל, במסגרתו הם מנסים להציג את השילוב של NetWare 4.0 עם OS/2 כסביבה המושלמת למערכות מידע כלל ארגוניות (יבם מודה כי ה-LAN Server אינו בר תחרות ל-NetWare). אבל, את שולחן העבודה של המשתמש "הרגיל" הם כבר התייאשו מלכבוש.

OS/2 2.0, שהוכרזה לפני כמעט שנה, כמערכת



הראשונה שתוכנה במיוחד לפלטפורמות אינטל המבוססת על קוד 32 סיביות, היתה למעשה תערובת של מודולים הכתובים ב-16 סיביות עם מודולים ב-32 סיביות. הגרעין (KERNEL) ומערכת הקבצים היו באמת כתובים בקוד 32 סיביות, אבל הממשקים (Presentation Manager ו-Workplace Shell) נשארו ב-16 סיביות. גירסה 2.0 סבלה גם ממנה הגונה של בעיות. למשל, הוספת מדפסת חדשה היתה יכולה להפוך לתרגיל בתיסכול: התהליך היה נטול הגיון לחלוטין וכדי לגלות את האופציות לדרייברים היה עליך לחרוש דרך שני מסכים. התמיכה באבזרי SCSI, במיוחד כונני CD-ROM, ובכרטיסי מסך SUPER VGA היתה מינימלית. הממשק התנהל באיטיות וישומים שנועדו במיוחד ל-Windows 3.1 לא יכלו לרוץ על OS/2 2.0. יבמ עשתה מאמץ רצוף, ע"י סידרה של שיפורים קטנים וחבילת השבחה בשם Service Pak, כדי לתקן את הבעיות. שיחרור גירסה 2.1 מהווה סיכום ביניים של הדרך שעשתה יבמ עד כה.

תמיכה בישומי Windows 3.1 היא התכונה הבולטת ביותר במקצה השיפורים. הרצת ישום Windows תחת OS/2 נראה עכשיו בדיוק כפי שהוא מופיע במסך Windows 3.1 טהור. התמיכה במולטימדיה זהה וגופני TrueType תופסי את מקומם לצד גופני Type 1. OLE 2.0 מיושם במלואו, כמו גם תמיכה בישומי Windows הכתובים בקוד 32 סיביות.

אבל התאימות בין OS/2 לבין Windows עתידה להיות קצרת ימים. החזוה לשיתוף פעולה בין יבמ למיקרוסופט עבר מהעולם בספטמבר 1992 ומאז נפרדו דרכיהן. הלשונות הרעות בתעשיה לוחשות כי Windows 4.0, האמורה להופיע בהצגת בכורה עוד הקיץ, תכלול אלמנטים שתוכננו ספציפית לגדוע את הקשר ההיסטורי בין שתי המערכות. מכאן ואילך תצטרך יבמ להתוות מסלול התפתחות משלה ל-OS/2, שיהיה בלתי תלוי במה שעושה מיקרוסופט.

מאחר וסקירה זו מבוססת על גירסת ביטא סופית, לא הרצנו מבחני ביצועים פורמליים. עם זאת, השוונו את הגירסה החדשה עם הגירסה הקודמת בסידרה ארוכה של מבחנים לא פורמליים. התשובה לשאלה האם הביצועים שופרו היא, כן - ובגדול. עידכון המסכים הואץ במידה מוחשית הודות לקוד 32 הסיביות שדוחף אותם במהירות כפולה. ישומים שונים שבדקנו (כגון EXCEL 4.0, AMI PRO 3.0, CoreLDRAW 4.0 ו-SuperBase) רצו ב-50 עד 100 אחוז מהר יותר מאשר על OS/2 2.0. כיום, ישומי Windows 3.1 רצים על OS/2 2.1 באותה מהירות כמו על Windows 3.1.

יבמ גם תיקנה את מרבית ה-BUG-ים שהתגלו בגירסה 2.0. כיום הגירסה כמעט נקייה לחלוטין מ-BUG-ים ואלה שזיהינו היו ידועים לאנשי יבמ, שהבטיחו לנו כי עבודת הניקוי תושלם לפני שהגירסה תשוחרר לשוק. נראה שיבמ עשתה דרך ארוכה בכיוון של מילוי הבטחתה, כי OS/2 תהייה פלטפורמה לישומי Windows טובה יותר מ-Windows עצמה. במלחמה המתרחשת לבוא מול W-NT החסרונות הטכניים העיקריים של OS/2 (על החסרונות השיווקים כבר דיברנו לעיל) הם: אבטחת סודיות, תמיכה בריבוי-מעבדים, יכולת הגירה בין פלטפורמות חומרה ושירותי רשת שיוויונית. לא בטוח כי יבמ רואה בכל התכונות הנ"ל נשאים מועדפים לפיתוח, אם כי התמיכה ברשתות שיוויוניות (PEER-TO-PEER) היא חיונית להצלחה בעתיד הקרוב.

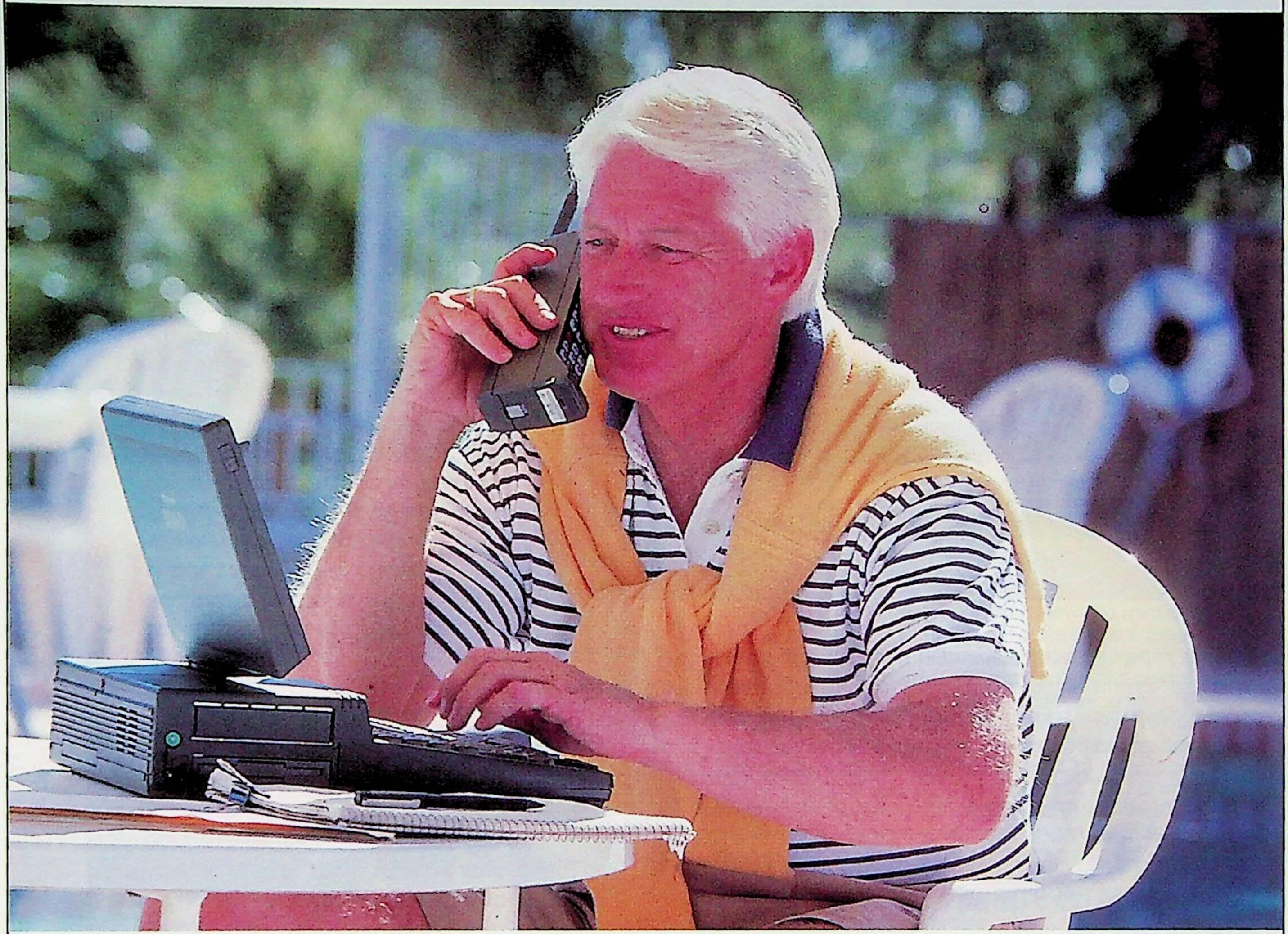
אפילו גירסאות OS/2 ב-32 סיביות של ישומים מרכזיים החלו להופיע בשוק. לוטוס 1-2-3, FREELANCE, MICROGRAPHIX DESIGNER, קורל-דרו, ו-C++ של בורלנד זמינים כבר היום ו-WordPerfect תהייה זמינה בקרוב. יבמ מדווחת כי המכירות הן בקו עליה, אם כי המגמה הזאת מתגשמת בעיקר באפיקי השיווק הממוסדים לאירגונים גדולים. בהשוואה ל-Windows NT ולמערכות הפעלה מבוססות UNIX (למשל SOLARIS של SUN ו-NeXTStep) OS/2 אינה בעמדת נחיתות בשל חסך ישומים, שסיכל את סיכויי הצלחתה בתחרות מול Windows 3.1. כל מערכות ההפעלה ל-PC המבוססות על קוד 32 סיביות עומדות לפני אותה משוכה: הצורך לשכנע את מפתחי הישומים להתאים את התוכנות שלהם לסביבה חדשה. מערכת ההפעלה שתצליח במשימה זו תבטיח את מקומה על שולחן העבודה בשנים הקרובות. ליבמ יש מערכת הראויה לתחרות. כל מה שנותר לה לעשות הוא לשכנע בכך את מפתחי הישומים.

אחת-שתיים-שלוש-ארבע. לוטוס מציגה גירסת WINDOWS הראויה לשמה

אחת ההכרזות החשובות בתערוכת קומדקס-אביב היתה על גירסה 4.0 של לוטוס 1-2-3. בגירסה זו סוגרת לוטוס את פער הפיגור שהיה בין גירסה 1.1 לבין גיליונות אלקטרוניים אחרים לסביבת Windows (EXCEL וקוואטרו-פרו) ואפילו לוקחת את תפקיד ההולכה במירוץ. לוטוס לא היססה מלהעתיק כמה מהתכונות הבולטות של מתחרותיה, אליהן היא הוסיפה לא מעט משל עצמה. מסד נתונים מובנה ויכולת עבודה קבוצתית, הן רק שתיים מהחידושים המרעננים של 1-2-3/r4.0 .

תפיסת העולם של לוטוס מציבה את הגיליון האלקטרוני, באופן טבעי, במרכז סביבת העבודה, כשהוא נתמך במספר גדול של עזרים לקליטה, ניתוח והצגת נתונים. לשם כך היא הקפידה לצידו בכלים לגישה למגוון מסדי נתונים, כלים לניתוח וכלים ליצירת גרפיקה באיכות מצגה. בסביבת עבודה בה לעבודת צוות יש תפקיד הולך וגדל, על הגיליון

TOSHIBA Notebook



הכח לקבל החלטות מסביב לשעון.

החלטות עסקיות חשובות צריך לקבל ללא דיחוי גם בשעות בהן נמצאים הרחק מהמשרד. לכן מביאה טושיבה את המשרד אליך בכל שעה עם TOSHIBA Notebook, ה-PC הנייד בגודל ספר ובמשקל 2.5 ק"ג בלבד. TOSHIBA Notebook תמיד איתך: בבית, בשטח, בפגישות עסקים, במקומות בילוי, בכל מקום. וגם בנסיעות ממקום למקום.

TOSHIBA Notebook יכול לפעול על סוללה 4 שעות רצופות ללא חיבור לרשת החשמל, הוא מצטיין בעיצוב פונקציונאלי מרשים ובמסך-צבע VGA/LCD.

ל-TOSHIBA Notebook המהפכני דיסקים קשיחים 40/200 MB, כונן פנימי 1.44 MB וזכרון 2/18 MB. יש לו מטען חיצוני ל-220 וולט, יציאה לעכבר וניתן לחברו גם למודם ולפאקס. בקיצור: מחשב קטן שעושה הכל כמו גדול.

ל-TOSHIBA Notebook 24 חודשי אחריות ושירות מסביב לעולם. ובארץ - השירות המצוין של חברת "מפעיל" הותיקה.

בוא לראות את TOSHIBA Notebook, ה-PC הנייד הנמכר ביותר בעולם - ותחליט לקנות אותו במקום.

מבצע היכרות:
לקונים עד סוף אוקטובר שי מיוחד: תיק נשיאה + תוכנה לעיבוד תמלילים + מערכת הפעלה MS-DOS 5.0 חוקי.



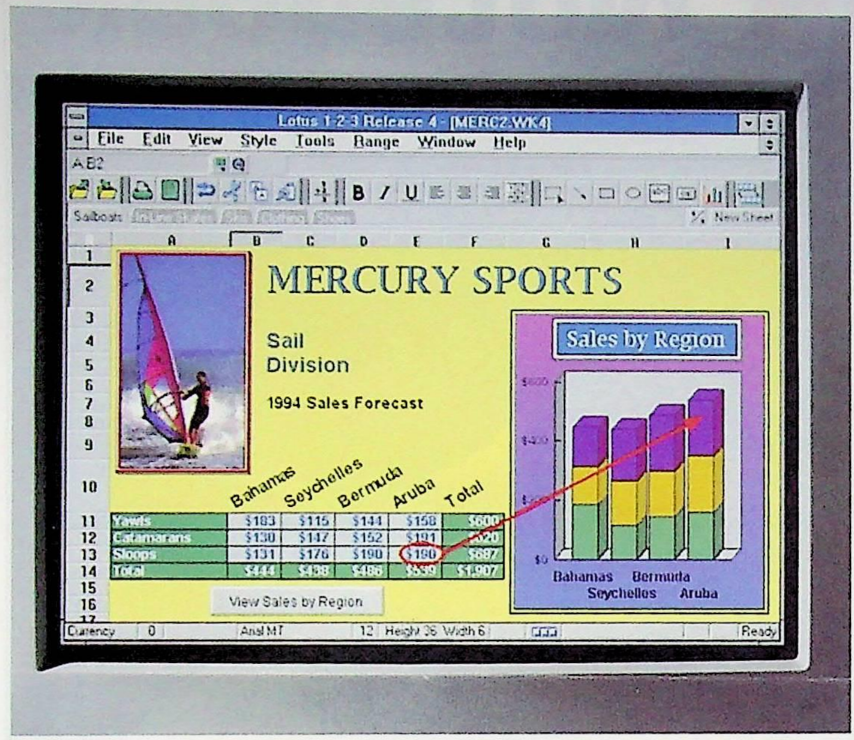
TOSHIBA
מפעיל היום את המחר.

מפעיל טכנולוגיות בע"מ, מקבוצת מפעיל
מפעיל
שרות שמבטיח את העתיד

תל-אביב: אולם תצוגה מרכזי: אחוזת בית 4 טל. 03-5103081 (רב קווי) ■ **ירושלים:** קרן היסוד 11, טל. 02-250425 ■ **באר-שבע:** רמב"ם 13, טל. 057-70527 ■ **חיפה:** הרצליה 1 טל. 04-672775 ■ **ואצל כל המפיצים המורשים.**

האלקטרוני לאפשר לכל חברי הצוות להשתתף ביצירת המודל וחקירת האלטרנטיבות.

גירסה 4.0 של לוטוס היא צעד חשוב במימוש בתפיסה הנ"ל. אתה תרגיש בשיפור (ביחס לגירסת Windows הקודמת, 1.1) ברגע שתעלה את המסך הראשון. לוטוס ליטשה וגיהצה את ממשק המשתמש סביב תצורה לוגית יותר ותיבות דיאלוג מאורגנות בצורה ברורה יותר. סרגלי כלים חדשים מספקים גישה ישירה ליותר פונקציות באמצעות כפתורי צלמיות. סרגל הסטטוס בתחתית העמוד מאפשר שליטה קלה בבחירות מערכת, כמו סוגי אותיות, פורמטים וכדומה. סרגלי הכלים מתחלפים לפי ההקשר. כשאתה בוחר מהסרגל הראשי את סוג הפעולות שאתה רוצה לבצע - למשל טיפול בגרפים, שאילתה למסד נתונים, עריכת נוסחאות ותאים - הסרגל המישני משתנה, כך שאתה רואה רק את הכפתורים הרלוונטיים למשימה. הגישה של לוטוס מונעת את המצב (שקיים ב-EXCEL למשל) בו המסך מתמלא בסרגלים עד כדי בילבול, אך, אם אתה עובד בו-זמנית על אספקטים שונים של המסמך, תאלץ לעבור בין מסכים בכל פעם שאתה מחפש סרגל אחר.



עכברים וגרפיקה

את מרבית העבודה תוכל לבצע בעזרת העכבר. הגירסה החדשה תומכת בגרירה והשלכה ובתיבות דיאלוג "צצות", המופיעות כאשר אתה מבצע לחיצת עכבר כפולה. אתה יכול לבחור תחומים לא רציפים, טורים או עמודות. גם המודל התלת מימדי, אותו הציגה לוטוס לראשונה בגירסה 3.0, שופר וכיום הוא דומה מאוד למבנה של "מחברת עבודה" שקיים בקוואטרו-פרו. כל עמוד במחברת הוא גיליון אלקטרוני דו-מימדי, אבל אתה יכול להשתמש בשם העמוד כפרמטר למימד שלישי בנוסחאות.

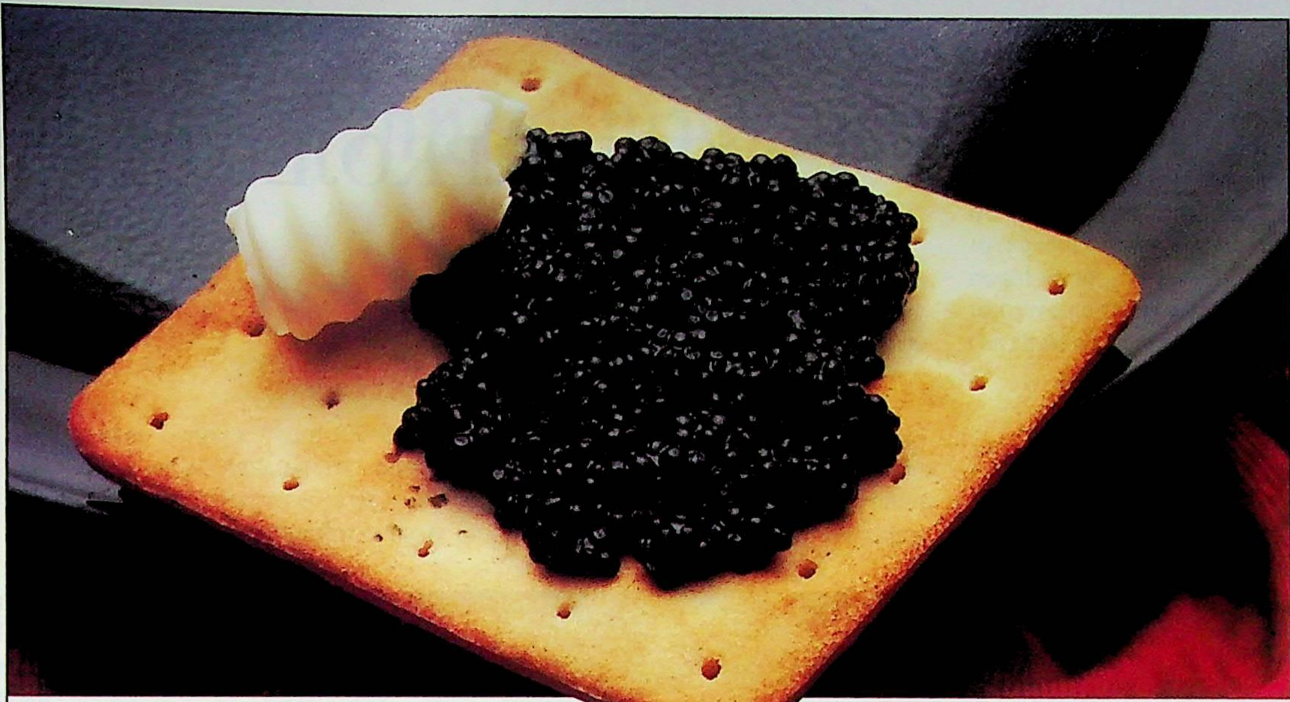
לוטוס הוסיפה יותר מ-250 פונקציות מקרו חדשות והגישה אליהן כבר לא מחייבת הקלדת פקודות. בחלון TRANSCRIPT אתה בונה את המקרו, מנסה ועורך אותו כפי הצורך ולאחר שהוא משביע את רצונך אתה מעתיק אותו, ע"י פעולת גזירה והדבקה, לגיליון העבודה. ניתן, כמובן, להשתמש בכל מקרו שהוכן לכל גירסה ישנה של 1-2-3. שיפור דרמטי עשתה לוטוס בכל הנוגע לפירמוט והצגה נאה של התוצאות, עם שלל צבעים ודוגמאות מילוי, ישור והתאמה בין אלמנטים שונים, "קיפול" של טקסט בתוך תאים ואפילו סיבוב של תוך התא ב-90 מעלות. כיום אתה יכול להפיק מגירסת Windows של 1-2-3 מצגות ותדפיסים, באיכות שלא תבייש אפילו תוכנות מצגה יעודיות. כפי שלוטוס "השאילה" את רעיון המחברת מבורלנד, כך היא למדה מ-EXCEL את החשיבות של סיפרית פונקציות עשירה. לא פחות מ-110 פונקציות חדשות - הכוללות פונקציות מתמטיות, הנדסיות ופיננסיות - התווספו לגירסה החדשה. דבר אחר שהושאל מ-EXCEL הוא השיכבה הגרפית, עליה אתה יכול להוסיף כיתובים וכותרת לגרפים ולאלמנטים אחרים על הגיליון. לוטוס שיפרה את הגרפים, נקודת תורפה של הגירסה הקודמת, וכיום היא יכולה להתמודד כשווה מול המתחרות האחרות. אפשר לערוך את הגרפים ישירות בגיליון העבודה, ללא צורך לצאת לשם כך לחלון גרפי מיוחד. דגמים חדשים של גרפים התווספו לסיפריה והפונקציונליות של כל גרף שופרה לבלי הכר.

עבודה קבוצתית

הפופולריות של עבודה קבוצתית, בה מספר חברי צוות תורמים מיכולתם למודל עבודה אחד, נמצאת בגיאות מאז שרשתות תקשורת הפכו למוצר "חם" במיחשוב אישי. לוטוס קישרה בין היכולת לעבודה קבוצתית לבין פעילות פופולרית אחרת - הרצת תרחישים שונים על המודל ובדיקת הרגישות של התוצאות לתחזיות שונות של תנאי הסביבה. מיקרוסופט החלה בכך עם "מנהל התרחישים" (SCENARIO MANAGER) של אקסל ועכשיו ממשיכה לוטוס בהרחבת הגישה, גם למצב בו התרחישים השונים מבטאים תחזיות של אנשים שונים בזמנים שונים. "מנהל הגירסאות" (VERSION MANAGER) של 1-2-3 מקים למעשה מסד נתונים, המבוסס על תרחישים שונים ועל גירסאות שונות למודל, ממנו אתה יכול לשלוף גיליונות ממויינים לפי אינדקסים (שם הגירסה, שם המחבר, תאריך ותחומים). מנהל הגירסאות גם כולל תכונות אחרות של מנהלי מסדי נתונים, למשל אבטחת סודיות. אפשר למנוע גישה מאנשים לא מוסמכים למודלים סודיים או למנוע שינויים במודלים שהוקפאו.

הגישה של 1-2-3 למסדי נתונים חיצוניים הפכה לקלה יותר עם גישה "מונחית עצמים" לשאילתה (QUERY OBJECT). אתה מכין את השאילתה בתוך תיבת דיאלוג המותאמת לתפקיד. עליך להגדיר את הטבלאות בהן יש לחפש ואת השדות המעניינים אותך. התוכנית מנחה אותך בצורה גרפית עד גמר ההכנה ואז אתה שולח את השאילתה לביצוע באמצעות הדרייברים של Data-Lens (המוכרים מגירסה 3.0). את התשובה אתה מקבל בצורת "אובייקט", אותו אתה מטמיע בגיליון העבודה, היכול להכיל נתונים שנאספו ממקורות שונים ונתונים מחושבים. הכח והחדשנות של גירסה 4.0 מציבים את 1-2-3 מחדש בראש המרוץ של גיליונות אלקטרוניים, מקום שלוטוס היתה מורגלת בו במשך קרוב לעשור. אבל עכשיו, בניגוד לעבר, לוטוס לא יכולה לנוח על זרי הדפסנה כי המרוץ נמשך והקצב רק גובר.

PC




WESTERN DIGITAL
WESTERN DIGITAL
WESTERN DIGITAL

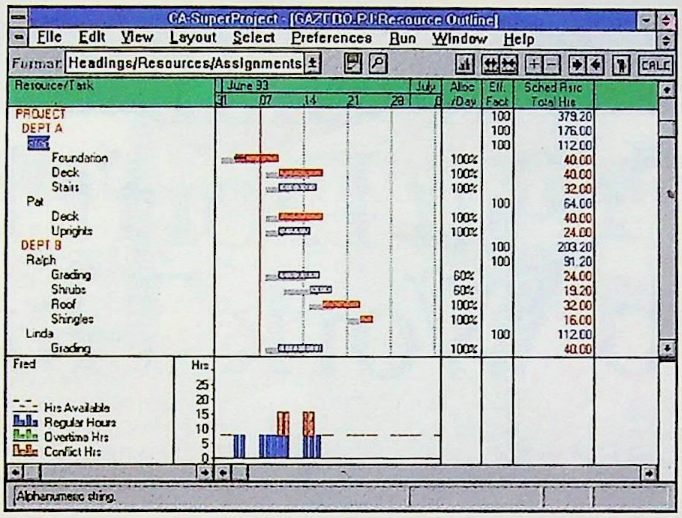
CA-SUPERPROJECT for WINDOWS 3.0

מהמאמר "ניהול פרוייקטים ממוחשב" שהופיע בגיליון מאי של PC MAGAZINE / המהדורה הי-שראלית נשמטה הסקירה על גירסת Windows של CA-SuperProject. מאחר וזו אחת מהתוכנות החשובות בנושא זה, אנו משלימים כאן את החסר. (העורך)

יותר ידידותית, יותר שימושית

גירסת Windows של SuperProject מציינת שיפור משמעותי בידידותיות ושימושיות. CA הצליחה לאלף את המנוע החזק של SuperProject כך שגם משתמשים בלתי מנוסים יכולים להשתלט עליה בקלות. המתחילים יכולים להתחיל את דרכם במוד BEGINNERS, שמאפשר לבצע תיכנון פרוייקטים פשוטים ורכישת נסיון. ארבעה מודים משתכללים והולכים מקדמים אותך בהדרגה לדרגת מומחה, בעזרת ה"עוזר למנהל הפרוייקט" (Project Manager Assistant), המזכיר את ה"אשפים" (WIZARDS) של מיקרוסופט.

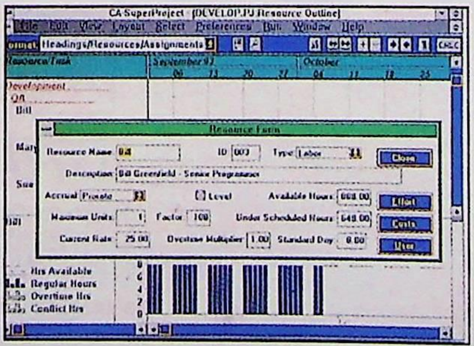
המסך הרגיל להתחלת העבודה הוא תרשים גנט (GANTT). CA מאפשרת כיום ליצור תרשימים ללא קווים אלכסוניים, במבנה שמציג בצורה ברורה יותר את קשרי התלות והזמן בין המשימות. לכל משימה מוקצה קו אופקי נפרד, עם סרגל זמן משלה ויכולת להוסיף שדות נתונים מגוונים וטקסט חופשי עד 5KB. ניתן להסתיר את הנתונים במלואו או בחלקם, כדי למנוע עומס וויזואלי, ולחשוף אותם בלחיצת עכבר. בנוסף לתרשים גנט מציעה התוכנית חמש נקודות השקפה אחרות: "משאבים" (Resources), מתווה זמנים (Time Outline), תרשים PERT, תרשים WBS ולוח שנה.



◄ תרשים של GANTT SuperProject לחלונות מראה את הקצאת המשאבים בין מטלות שעליו לבצע. בתחתית מסך מופיעה היסטוגרמה של התפלגות השעות.

תבניות מוכנות

כדי לתת לך נקודת התחלה, SuperProject מסופקת עם 54 תבניות למטלות מתוכנתות מראש ו-32 תבניות לבחינת המשאבים. אתה יכול לשלב בין תבניות מוכנות לתבניות שאתה מתכנן לפי צרכיך ולהכין מהם דוחות אלטרקטיביים. אבל נדרשת זהירות בהגדרת הדוח, כדי למנוע מצב בו התוכנית תציף אותך בנתונים לא מבוקשים. גם המסכים של SuperProject הם אטרקטיביים וקלים להבנה ורק חבל שאי אפשר לבצע ZOOM פנימה והחוצה, כך שתקבל תמונה מלאה של התרשים במבט מרחוק ופירוט מלא במבט מקרוב. במקום ZOOM אתה צריך להחליף את התצפית (VIEW)שלך. כשאתה עובר לתצפית כללית יותר התרשים המפורט "מתקפל" ואתה מקבל תרשים של מטלות ראשיות בלבד. הדבר נעשה בסינכרוניזציה עם "קריסה" של התצפיות מנקודות השקפה אחרות, כך שבמקביל לקריסת התרשים גם הפירוט המילולי בלוח הזמנים "מתכווץ" ומראה רק את המטלות הראשיות.



◄ מסך איזון משאבים. המסך מראה מחלקים את זמנו של ביל גרינפלד, תכנת בכיר, בין 5 מטלות.

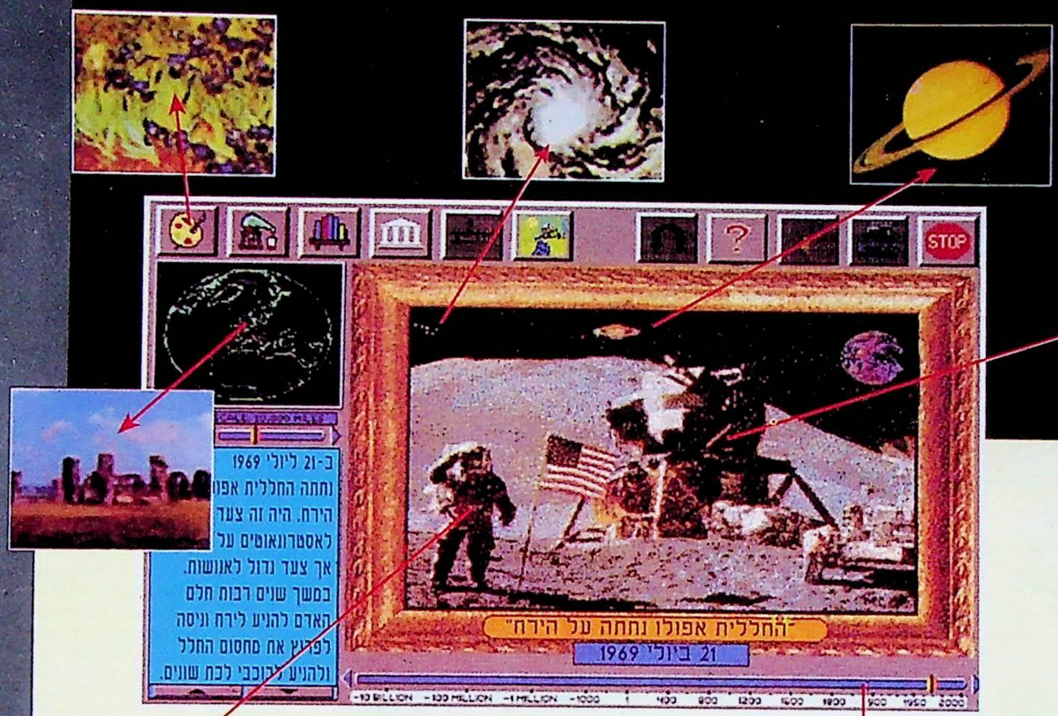
עוצמה בניהול משאבים

ל-SuperProject יש את אחד ממנהלי המשאבים החזקים ביותר בין התוכנות לניהול פרוייקטים. לוח השנה לכל משאב ניתן להגדרה בנפרד עם ימי חופשה, שעות עבודה רגילות ותעריפי שעות נוספות מוגדרים לכל יום ויום. משאבים חומריים ניתנים להגדרה מפורטת על קצב יצור וקצב צריכה. הקצאת משאבים לכל מטלה נעשית בפשטות רבה מתוך רשימת המשאבים. ההקצאה נעשית רק ברמה המפורטת ביותר של תיאור הפרוייקט ואי אפשר להקצות משאבים לפי נושאים כלליים. כדי להקצות, למשל, מנהל מסויים לקבוצת מטלות יש צורך ליצור "מטלת ערסל", שתחבוק את כל המטלות המפורטות ותאגוד אותם יחד כנושא, ולהקצות את המנהל למטלת הערסל.

איזון משאבים בגירסת Windows של SuperProject אורך זמן רב יותר מאשר בגירסת DOS, אך זו עדיין אחת התוכנות המהירות ביותר בשוק. אפשר לבצע איזון משאבים בין פרוייקטים ואפשר לפצל מטלות, למשל, לדרוש שחלקים מסויימים יבוצעו לפני תאריך קובע וחלקים אחרים אחריו. מערכת התחשיבים היא מפורטת ביותר עם יכולת להגדיר עלויות רגילות ועלויות שעות נוספות, עלויות קבועות ועלויות משתנות, חלוקת ההוצאות לחשבונות נשאיים וכדומה. מודול המעקב מאפשר לך להכניס תאריכי התחלה וסיום בפועל ולחשב בצורה אוטומטית את העלויות האמיתיות. את התוצאות אתה יכול להשוות עם התכנון ולחשב את החריגות או החסכון שהושג על ידי שינויים ביחס לתיכנון.

ניצול מלא של העוצמה של SuperProject אינו עניין של מה בכך. טוב עשתה CA כשהוסיפה את ה"עוזר למנהל הפרוייקט", התומך בך עם מסכי עזרה והצעות לפעולה הרגישים לקונטקסט. מנהלי פרוייקטים מנוסים, הזקוקים למירב היכולת והגמישות, מצאו כבר בגירסאות הקודמות של SuperProject את הכלים המקצועיים שהם מחפשים. עכשיו יכולים גם משתמשי פחות מנוסים למצוא את דרכם אל אחת מתוכנות ניהול הפרוייקטים החזקות ביותר בשוק. PC

תוכנה זו מאפשרת לראשונה בישראל לשלב רכישת ידע במאות נושאים שונים עם תמונות, מוסיקה, וגראפיקה מרהיבות.
התוכנה מיועדת לילדים, נוער, ולבוגרים וניתן לרכוש בה ידע רב בנושאים כגון: מדע, טכנולוגיה, אמנות, ספורט, מוסיקה ועוד עשרות רבות של נושאים שונים.
התוכנה כוללת שילוב של טקסט עברי במסך (עם אפשרויות דפדוף) ותמונות ואנימציה של גראפיקה מרהיבה.





מה גרם לאדיסון להמציא
את נורת החשמל ?
או לקולומבוס לצאת
למסעות ולגלות את
אמריקה ?
ולגלילאו לחקור את
השמים ?
ובכלל, איך מתפתח תינוק
קטן לאדם בוגר.

זהו הצורך הבסיסי באדם לדעת, לחקור ולגלות את הקורה בעולם סביבו.
אנציקלוידע עוזרת לילדים ונוער ללמוד, לחקור, ולגלות את הקורה בעולם.

למידה על-ידי התבוננות

בעזרת *אנציקלוידע* ילדים ונוער לומדים את החשוב מכל, שלמידה יכולה להיות הרפתקאה מרגשת ומסע אינסופי בעולמות שונים ומלאי עניין.



אנציקלוידע מאפשרת דרכים רבות לגלות ולחקור את עולם המדע, ההיסטוריה , האמנות, המוסיקה , הספורט הארכיטקטורה , ועוד נושאים רבים ומגוונים.
וכל זאת על-ידי הצגת תמונות מרהיבות בשילוב טקסט עברי ומוסיקה מקורית.

ניתן לעבור מנושא אחד לשני ולגלות מה קרה בעולם בכל תקופה כגון: איזה דברים התחדשו במדע בשנת 1900 ? או אולי באומנות בתקופת הרנסנס ? ומתי וכיצד התחלה להתפתח המכונית הראשונה . וכך להמשיך במאות נושאים מרתקים.



אנציקלוידע

מסע של קסם

אנציקלוידע פותחה במשך שנים בארה"ב ומביאה ידע אציקלופדי בנושאים רבים , כאשר ניתן דגש על הרצון הטבעי של ילדים ונוער לגלות עולמות רבים ולהרחיב את אופקיהם בנושאים שונים תוך הצגתם בעזרת תמונות אמיתיות ומוסיקה ,דבר אשר הופך את הלמידה להרפתקאה.

אנציקלוידע תורגמה לעברית מלאה במסך ונוספו לה נושאים ייחודים הקשורים להיסטוריה יהודית וישראלית כגון הציונות , הקמת המדינה , מלחמות ישראל ועוד.

הקניית ידע יכולה להיות כיף , והרצון ללמוד , לחקור ולגלות יכול להיות ההרפתקאה הגדולה שילדים יהיו שותפים לה בעזרת *אנציקלוידע*

לראשונה! סדרה אנציקלופדית ממוחשבת בעברית.





דיויד גרינפילד

ה יכולת לשרת אותך מגיעה במגוון גדלים וצורות ואין הכלי מעיד על תוכו. חברות רבות תנסנה לשכנע אותך כי לתפקיד של שרת קבצים אתה חייב להצטייד במחשב מיוחד, יקר וגדול. זה פשוט לא נכון. אחרים יגידו לך שלסוג המעבד בשרת אין כל משמעות - וגם אלה דברי הבל. המומחים לציד "פראיירים" ינסו לשכנע אותך כי כל PC עומד על צידו (כדי שיראה מרשים במארז "מגדל"), יכול להיות שרת הקבצים, אבל אם לא תתעמק במה שבתוך המגדל, אתה עלול לגלות שלשרת החדש שלך יש מוסר עבודה של בירוקרט במדינה קומוניסטית.

בגיליון קודם (מספר 7) של PC MAGAZINE / המהדורה הישראלית, דנו בהרחבה בנושא השבחת שרתי קבצים והבאנו את סיפור מחזור הבדיקות והאופטימיזציה, שביצענו במעבדות ZD LABS, כדי לזהות את המאפיינים של שרת טוב. למי שלא קרא את המאמר הנ"ל נביא כאן רק את המסקנות:

1. ע"י אופטימיזציה של התצורה אפשר להגדיל את התפוקה (מספר הקבצים שהוא יכול לשלוח ללקוחות בפרק זמן נתון) של שרת הקבצים פי 3 ויותר, בהשקעה קטנה יחסית.

2. צוואר הבקבוק הראשון של שרת קבצים הוא כרטיס המתאם לרשת התיקשורת (NIC). "כלל אצבע": התקן כרטיס NIC אחד לכל 16 עד 32 לקוחות פעילים בו-זמנית.

3. צוואר הבקבוק השני הוא זכרון ה-RAM המותקן בשרת. למינימום של 8 מגהבייט זכרון הוסף בין רבע לחצי מגהבייט, לכל לקוח מעבר ל-8 הלקוחות הראשונים.

4. לאחר שהוספת כרטיסי NIC וזכרון RAM כמומלץ, תוכל לשפר עוד יותר את התפוקה על ידי פיצול מערך הדיסקים בין שני בקרים. צעד זה נדרש רק כאשר מספר המשתמשים עולה על כ-60.

5. השלב האחרון בהשבחה הוא אופטימיזציה של הפרמטרים של מערכת ההפעלה הרישתית. כך אפשר לדחות את הקץ ולהוסיף עוד מספר משתמשים לרשת (המספר יכול להגיע לתוספת של 25%).



התאמה למשימה

AcerFrame 1000/50

אפשרויות גידול	טוב
אבטחה ואמינות	סביר
תפוקת תקשורת	מעולה
ניצול המעבד הראשי	טוב

כל המספרים הנ"ל הם "על בערך", שכן משתמשים שונים ויישומים שונים מעמיסים את השרת בדרגות שונות. אבל בכל מקרה אפשר לזהות את סידרי העדיפויות בהגדרת התצורה של הפלטפורמה:

1. יכולת להתקין ולהפעיל מספר כרטיסי NIC בו-זמנית בעומס גבוה.
2. יכולת להתקין זכרון RAM גדול.
3. גמישות מירבית בעיצוב תצורת מערך הדיסקים.
4. מעבד מהיר, הנעזר באפיק מערכת מהיר.

ואולי החשוב מכל, אמינות. שרת קבצים הוא ה"מוח" של המערכת המרושתת ועליו מוטל התפקיד לזכור את המידע שהאירגון זקוק לו לתיפקוד תקין. למרות שאין קשר פשוט בין מחיר לאמינות, אל תתפתה לחסוך דווקא בו - זה לא כדאי.

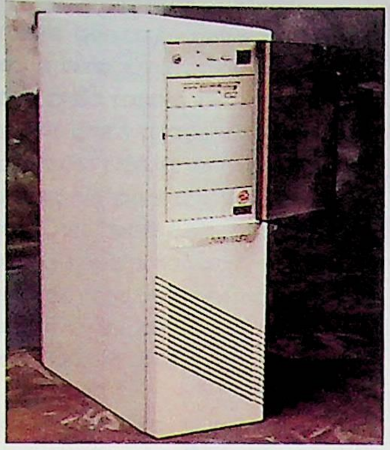
הגדרת השוק

השרתים בסקירה זו מוגדרים כשכבה האמצעית ב"סנדוויץ'" של פילוח השוק. מעליהם צופים בחרדה על הפלישה לטריטוריה שלהם, השרתים היעודיים והיקרים, המבוססים על מחשבים מרובי מעבדים. מתחתם תמצא את המערכות השולחניות בתחפושת שרת.

טקסולוגים קפדניים יכולים להראות כי השכבה התחתונה מורכבת משתי תת-שכבות: PC שולחניים שהופקדו על שירות הקבצים, מבלי כל נסיון ליפות את המציאות ולהסוות אותם כשרתים וקבוצה שניה היא של PC שולחניים שהוגלו לתוך מארז מגדל, כראוי לשרת רציני, אך ליבם נשאר על השולחן.

הקבוצה שעונה על הגדרתנו לשרת קבצים מבוסס PC מתייחדת בכך, שהיעוד לשמש שרת קבצים מתבטא בכל מרכיבי התיכנון, החל מלוח האם וכלה במפסק ON/OFF. למרות שלשרתים ארכיטקטורה דומה ל-PC שולחני, ההדגשים והדרישות שונים, בכמות ובאיכות. כולם מבוססים על אפיק EISA, למשל, כדי שכרטיסי המתאמים לרשת ובקרי הדיסק יוכלו להיות "שליטי אפיק" (BUS MASTERS) ולהזרים נתונים בקצב גבוה ללא מעורבות המעבד המרכזי.

מארז ה"מגדל" שלהם אינו "PC על הצד", אלא מארז מרווח ומאוורר במיוחד, עם מקום להתקנת דיסקים רבים, טייפ גיבוי וכוננים אופטיים. מחשבים אלה גם עולים במידה משמעותית יותר מ-PC שולחניים - בממוצע 11,500 דולר (בארה"ב).



התאמה למשימה

ALR ProVEISA VM 4/66d

אפשרויות גידול	מעולה
אבטחה ואמינות	סביר
תפוקת תקשורת	טוב
ניצול המעבד הראשי	טוב

לעומת זאת הם עולים הרבה פחות מהשרתים היעודיים, הבנויים בדרך כלל בארכיטקטורה מרובת מעבדים, עם זכרון הכולל "זיהוי ותיקון שגיאות" (ECC), מערכות הספק "אל-כשל" ושיטות אחרות להבטחת שירות בלתי פוסק גם במקרה של תקלה. ה"סופר שרתים" יקרים פי כמה וכמה מהשרתים הצנועים בסקירה. מחירם נע בין 25 אלף ל-100 אלף דולר (בארה"ב) ובדרך כלל הם מבצעים שירותי ישומים (למשל כמסדי נתונים SQL), בנוסף למשימה הפשוטה של שירות קבצים.

אם לא תתעמק במה שבתוך המגדל, אתה עלול לגלות שלשרת החדש שלך יש מוסר עבודה של בירוקרט במדינה קומוניסטית.

מבחינת היכולת לשרת משתמשים רבים, הקו המפריד בין השרתים בסקירה ל"סופר שרתים" נמצא אי-שם בין 60 ל-80 לקוחות הנזקקים לשירות בו-זמנית. שם לב שמספר המשתמשים

בו-זמנית קטן בהרבה ממספר הלקוחות המחוברים לשרת. היחס בין שני המספרים תלוי כמובן בישום ובסביבת העבודה. צוות הכנסת התנועות בחברה גדולה מעמיס את השרת פי כמה ממספר דומה של מנהלים, היושבים בקומות העליונות באותו בניין עצמו. העברת קבצי תמונה וקול מעמיסים את השרת הרבה יותר מקבצים אלפאנומריים קצרים. לכן מחשב שישרת ללא בעיות מחלקת קלדנות עם 100 תחנות עבודה, יכרע תחת הנטל של שירות סטודיו לסרטי אנימציה עם 20 תחנות.

אחד הארגומנטים העיקריים, להעדפת "סופר-שרתים" בישומים רבים, היה העמידות המשופרת בתנאי תקלה. השרתים בסקירה לא כוללים את מערכות היתירות (REDUNDANCY), שעושות את הסופר-שרתים לאמינים ויקרים כל כך. אבל היתרון הזה הופך לפחות קריטי, מאז שנובל חשפה את גירסת "אל-כשל" של NetWare (גירסה SFT-3). תחת מערכת זו ניתן לבנות יתירות פשוט על ידי התקנת שני שרתים במקום אחד. כל עוד השרת "המוליך" פועל כתיקנו, השרת השני עוקב אחריו ומשקף את השינויים במסד הקבצים בצורה פסיבית. כאשר השרת הראשון נופל, NetWare SFT-3 מנתבת את כל בקשות השירות למחשב שחיכה בסבלנות לתורו.

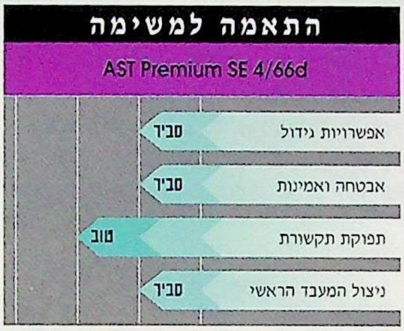
מי ומי בסקירה

אנחנו סקרנו 9 שרתים, שענו לקריטריון הבחירה, מתוך 15 שהוזמנו להשתתף במבחנים. לא תמצאו כאן את ליגת ה"סופר"יים הכוללת את Netframe, Sequent, Parallan ו-Tricord. בולטת בהעדרותה היא יבמ, שוויתרה על ההשתתפות, משום שהיא בפאזה של מעבר מדור לדור. לדברי נציגי החברה, השרת הוותיק 85/95 עומד לקבל סיוע משרת חדש, שיהיה מבוסס על תצורה מרובת מעבדים. אפיק MCA של יבמ יוכל אז להפגין את עדיפותו התיאורתית על אפיק EISA.

נותרנו, אם כן, עם תשעה שרתים המבוססים על תצורה "סטנדרטית", אבל עם התאמות לצרכים המיוחדים של שירות קבצים. במיוחד, דיסקים רבי נפח וזכרון גדול. רובם סופקו עם דיסקים בין 1.2 ל-2.4 גיגהבייט, חוץ מ-DELL שלא הסתפקה בפחות מ-4GB. כדי ליצור תנאי מבחן דומים, ככל האפשר, בקשנו מהיצרנים לספק את השרתים עם 4 כרטיסי "טבעת אסימון" מסוג MADGE SMART 16/4, שזכו בתואר "בחירת העורכים" במבחן ההשוואה שנערך באוקטובר 1992.

שלושה יצרנים העדיפו לספק כרטיסים אחרים - קומפק התקינה כרטיסי NetFlex, דיגיטל העדיפה את PROTEON והיולט פקרד את OLICOM.





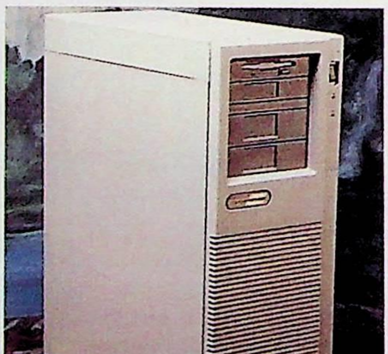
הקבוצה שעונה על הגדרתנו לשרת קבצים מבוסס PC מתייחדת בכך, שהיעוד לשמש שרת קבצים מתבטא בכל מרכיבי התיכנון, החל מלוח האם וכלה במפסק ON/OFF.

בנושא המעבד המרכזי, השארנו לחברות את הבחירה בין שתי הגירסאות המהירות של אינטל, DX/50 או DX2/66. כל השרתים, מלבד השניים של דיגיטל וקומפק, הציעו לפחות את הרמה הבסיסית של הגנת מסד הנתונים, על ידי מערך דיסקים יתיר בתצורת RAID 1 (ראה בהמשך). תצורה זו מאפשרת אחזקת שני עותקים של כל קובץ במקביל, על שני דיסקים בלתי תלויים. במקרה של תקלה בדיסק הראשון, משמש ה"שיקוף" (MIRROR) שלו על הדיסק השני לגיבוי.

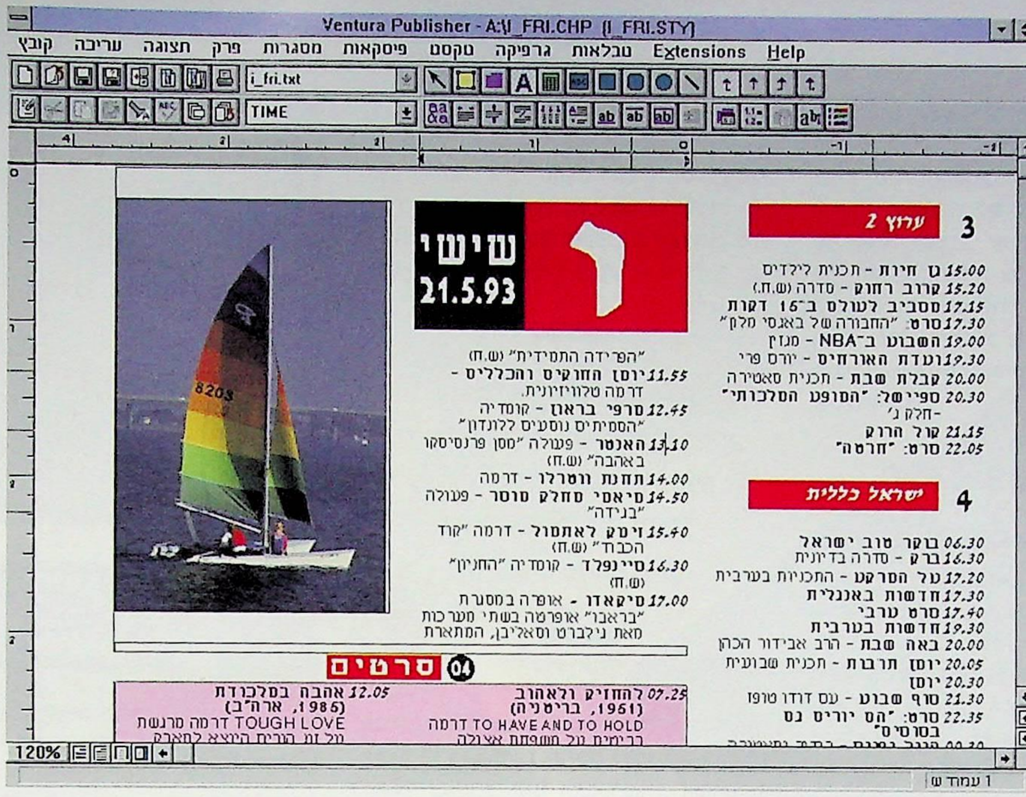
טווח המחירים של השרתים הוא רחב להפתיע: מפחות מ-6,300 דולר עד יותר מ-16,800, כלומר יחס של 1:2.5, והפיזור על טבלת "יחס מחיר לביצועים" הוא גדול בהתאם.

במשך כשבועיים הרצנו את השרתים דרך הסידרה מפרכת של מבחני כושר, שנמשכו כ-22 שעות לכל אחד. במהלך הסידרה שינינו את מספר המשתמשים הפעילים בו-זמנית בצעדים, מ-8 ועד 120, את גודל הקבצים (1M/512K) ואת גודל הבלוקים (512/4K). בסך הכל הרשת העיברה במהלך המבחנים לא פחות מ-3 טרהבייט (מיליוני מגהבייט) - יותר מנפח הנתונים שזורם ברשת מקומית עמוסה לעייפה, במשך שנה שלמה.

מה למדנו מכל המבחנים הנ"ל? כי, יותר משהיכולת של שרת נקבעת על ידי הפלטפורמה, היא נקבעת על ידי התצורה, כלומר, על ידי הכרטיסים ומערך הדיסקים שהותקנו בו. מחשבים שונים התבלטו באספקטים שונים של מבחנים. למשל, ProSignia 486/66 של קומפק השיג ביצועים בינוניים אמנם, אבל המעבד שלו כלל לא הגיע לגבול העומס המירבי. ה-PowerLine 466SE/DSA של דל, לעומת זאת, היטה את כפות המאזניים כאשר היתה לו ההזדמנות לנצל את מערך הדיסקים הגדול והמהיר שלו. המחשב של AST בלט בתיכנון השילדה הנבון, אך לדאבוננו זה לא היה אחד הקריטריונים למבחן. שלושה מהשמות המכובדים בתעשיה - דיגיטל, NEC והיולט פקרד -







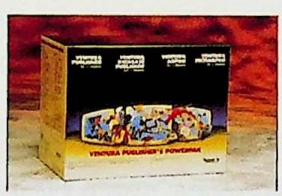
ונטורה החדשה ל - Windows
כשצריך יותר ממעבד תמלילים...

הפקה מקצועית ואיכותית של פרוספקטים, קטלוגים, ספרים, עיתונים, בסיסי נתונים, וכל חומר כתוב, הנדסת אנוש , דיוק וגמישות, עיבוד תמונות צבע, הפרדות צבעים, קדם דפוס.

ונטורה מאפשרת ביצוע עבודות דפוס מורכבות, עתירי טקסט ותמונות, בקלות, במהירות, ובאיכות גבוהה. הגירסה החדשה כוללת מודולים מיוחדים לטיפול בצבע המאפשרים סריקה, עיבוד תמונה, ותיקוני צבעים מקצועיים לקדם דפוס. ונטורה היא התוכנה היחידה בעברית שמאפשרת הפרדות צבעים ופלט Postscript של טקסט ותמונות לפילם אחד (עם תמיכת dcs).

ונטורה החדשה כוללת שיפורים רבים בתחום הנדסת האנוש והטיפול בטקסט, והוכתרה ע"י מגזין Infoworld כ-"תוכנת ה-DTP הנוחה ביותר להפעלה וללימוד במערכות Windows" בזכות שיפורים אלה ואחרים, ניתן להשתמש בונטורה גם כמעבד תמלילים משוכלל ונוח להפעלה. הכולל סרגלים אינטרקטיביים, "חפש והחלף", גלגול מסך אוטומטי ועוד.

חבילת ה- Powerpak של ונטורה כוללת עיסקת חבילה אטרקטיבית של תוכנות. בינהן אפשר למנות את Ventura Database המאפשרת התקשרות והפקה של נתוני דטה בייס ממגוון רחב של מסדי נתונים, ואת ונטורה Picturepro - תוכנת עיבוד תמונה מתקדמת המאפשרת סריקה, תיקוני צבעים ומגוון פילטרים ליצירת אפקטים מרהיבים ועיבודי צבע לתמונות. למתן פיתרון כולל להפקות דפוס צבעוניות.



הונטורה נחשבת לתוכנה בעלת פרודוקטיביות גבוהה במיוחד בהפקות ספרים, עיתונים, ופרוספקטים מורכבים. ניתן לעצב באמצעותה דפים הכוללים מספר רב של טורים ומסגרות עם שירשור טקסט, היא כוללת סגנונות פיסקה בעלי קביעות טיפוגרפיות מקצועיות המאפשרים עיצוב נפרד לעמוד ימין ושמאל, קביעת ריווח בין שורות מילים ואותיות, שבירות פיסקה טורים ודפים, איזון טורים, כותרות וסיומות, תוכן עניינים, ועוד מגוון רחב של כלים מקצועיים.

הונטורה עובדת תחת Windows וכוללת תמיכה ב - OLE, שיטה זו מאפשרת להריץ אותה בו זמנית עם תוכנות גרפיקה נוספות ולהעביר מהן נתונים בלחיצת מקש - עם שמירת קשר "חם" בין התמונה לתוכנה שיצרה אותה.

באימפקט ישמחו להמשיך ולהסביר לך על היתרונות הרבים והמגוונים של הונטורה גם על תוכנות איכותיות נוספות כמו:

קורל דרו גירסה 4 ! – תוכנת הגרפיקה המפורסמת בגירסה חדשה.
פריהנד - תוכנת הגרפיקה שעברה ממקינטוש ל־PC.
פוטושופ - תוכנת עיבוד התמונה שעברה ממקינטוש ל־PC.

אימפקט

אימפקט מערכות מחשבים בע"מ
פינסקר 64 ת"א 63568 טלפון 03-5289121 פקס 03-5250516





נאלצו להסתפק במקומות אחרונים במבחני הביצועים ואילו ACER ו-ALR תפסו מקום טוב באמצע, הן בביצועים והן במחיר. בסך כל, Z-Server של ZENITH Data התבלט בביצועים מעולים - שזיכו אותו ב"בחירת העורכים" - ומחיר סביר ביותר.

דיסקים, RAM ומטמונים

מאחר והפרמטרים הראשוניים של כל שרת בבחינה נקבעו לפי דרישותינו (4 כרטיסי NIC, 32 מגהבייט זכרון וכ"ו), הפערים בביצועים נובעים, כנראה, בעיקר מהבדלים בתצורת מערך הדיסקים. מזמן ידעו כי אחת הדרכים היעילות ביותר להאצת העבודה של שרת קבצים, היא הגדלת מספר כונני הדיסקים. ככל שנרבה במספר הראשים העצמאיים לקריאה וכתיבה, כן נוכל להרחיב את אחד מצווארי הבקבוק הצרים ביותר בשינוע הנתונים. למרות שקצב השיא של פרץ נתונים מהדיסק הוא גבוה למדי (כ-2 עד 5 מגהבייט לשניה), הקצב הממוצע נמוך בהרבה. אם נניח כי הנתונים על הדיסק מאורגנים בבלוקים של 4 קילובייט ומערכת הקבצים פיזרה את הבלוקים של כל קובץ על פני הדיסק בצורה חצי אקראית, האופיינית לדיסק שלא גובש מחדש מזה שבועיים, אזי קובץ של 512 קילובייט יהיה מורכב בממוצע מכעשרים גושים. המעבר מגוש לגוש כרוך בהזזת ראש (לפחות 12 ננושניות) וסיבוב אחד של הדיסק (עוד כ-12 ננושניות). כלומר קריאת הקובץ תמשך לפחות חצי שניה מה שנותן לנו קצב העברת נתונים של 1 מגהבייט לשניה.

קצב זה הוא כחצי מקצב העבודה האופטימלי של כרטיס NIC יחיד. כפי שרואים בגרפים הנלווים למאמר, בתנאים האופטימליים הגענו לתפוקה של 55 מגה סיביות לשניה (בערך 7 מג-

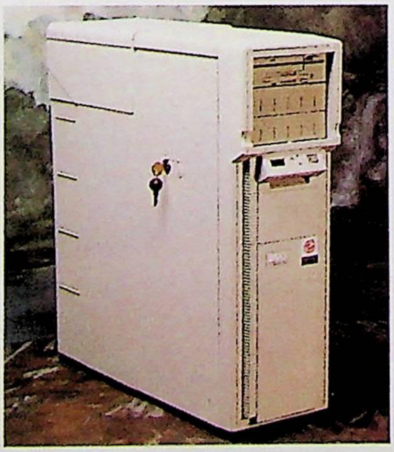
יותר משהיכולת של שרת נקבעת על ידי הפלטפורמה, היא נקבעת על ידי התצורה, כלומר, על ידי הכרטיסים ומערך הדיסקים שהותקנו בו.

הבייט לשניה) עם 4 כרטיסי NIC. כדי לתמוך בקצב זה על מערכת הדיסק להפעיל כ-8 ראשי קריאה במקביל. שתי האסטרטגיות הבסיסיות להפעלה במקביל של הדיסקים הן פיצול הבלוקים בין הדיסקים בזמן הכתיבה, כך שבזמן הקריאה מספר ראשים קוראים את הבלוקים בסינכרוניזציה, והפעלה עצמאית של כל דיסק, כך שכל ראש קריאה מבצע משימה בלתי תלויה באחרים. בכל מקרה, למטמון הדיסק יש תפקיד קריטי בתפוקת השרת. מטמון הדיסק הוא זכרון RAM החוצץ בין כרטיסי ה-NIC לראשי הקריאה ומאפשר להפעיל כל אחד בקצב המירבי שלו. עם מטמון דיסק יעיל ראשי הקריאה (המשמשים גם לכתיבה) מופעלים באופן רציף על סדרות בלוקים ארוכות, ללא הקפצנות הסטוכסטית מבלוק לבלוק לפי דרישות השירות האקראיות. כרטיסי ה-NIC מוצאים בדרך זו את הנתונים המבוקשים בזכרון ה-RAM, ללא צורך לחכות לדיסק שישלוף אותם.

הנושא של מטמון דיסק הוא רגיש וגורם לטעויות רבות. רבים מבקרי הדיסקים נושאים זכרון RAM גדול (512K עד 4M), שתפקידו לשמש מטמון דיסק בלתי תלוי בשאר חלקי המערכת. בקרים אלה מתעלמים מהנסיונות של מערכת ההפעלה ליצור מטמון דיסק "וירטואלי", על ידי שימוש בעודפי ה-RAM של המחשב עצמו. התוצאה של ההתעלמות ההדדית, בין מטמון "החומרה" (כפי שקוראים למטמון על הבקר) למטמון "התוכנה" (כפי שקוראים למה שעושה מערכת ההפעלה), יכולה להיות הרסנית - ואכן חזינו בכך עם אחד השרתים היותר יקרים במבחנים. מערכת ההפעלה תחתיה ביצענו את המבחנים, NetWare, יעילה למדי בניצול הזכרון של המחשב כמטמון לדיסק. כל המחשבים, צויידו למבחנים בזכרון RAM נדיב - 32 מגהבייט - כך שבשיא התפוקה (40 משתמשים) כל משתמש זכה בהקצאה ממוצעת של כ-600 קילובייט RAM למטמון דיסק. מאחר וגודל המטמון למשתמש גדול מהקובץ התיקני באותה בדיקה (512K) השיגה NetWare את השיפור המירבי שניתן להשיג על ידי מטמון. מטמון החומרה על הבקר רק גרע מהביצועים. גם כאשר גודל הקובץ שונה ל-1MB ראינו נפילה דרסטית בתפוקה, שכן שוב לא הצליחה NetWare להחזיק את כל הקבצים הפעילים ב-RAM.

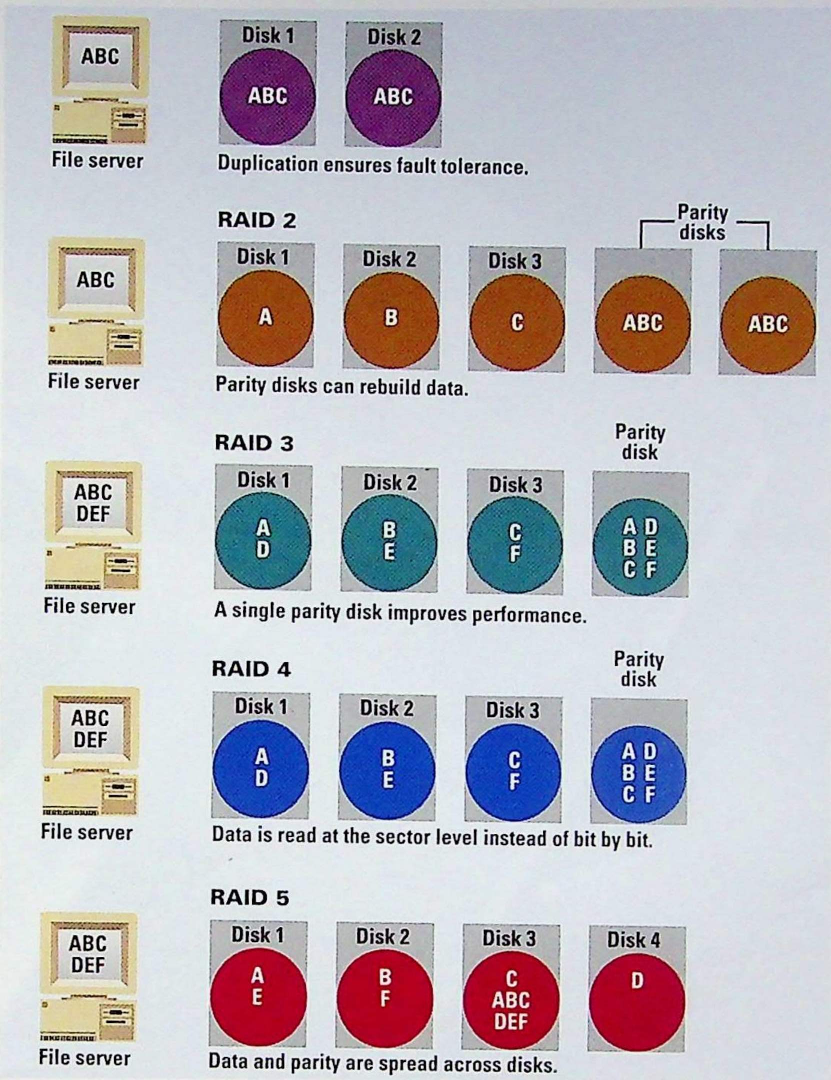
RAID, SLED ושאר ירקות

מרבית השרתים במבחן השתמשו במערך דיסקים יתיר מסוג RAID (ראשי תיבות של Redundand Array of Inexpensive Disks). תחת המינוח RAID מצטופפות 5 שיטות של הפעלת מספר דיסקים במקביל, לצורך שיפור ביצועים ו/או שיפור אמינות. השיטות כוללות "שיקוף" (MIRRORING) - כלומר כתיבה במקביל של אותם נתונים על שני דיסקים לצורך גיבוי, STRIPING - פיצול קובץ בין מספר דיסקים - והוספת קוד איתור ותיקון שגיאות (ECC) - בדומה למקובל בזכרון RAM של מחשבים מרכזיים. בקר RAID יחיד מפעיל מספר דיסקים (בהתאם לשיטת ה-RAID) במקביל ומרבב את שיטפי הנתונים המגיעים מכל דיסק, לזרם קוהרנטי יחיד, המוזן לזכרון המטמון (ה-RAM של המחשב בדרך כלל).






TRINITRON
Super fine pitch
SONY
צגי המחשב
סוני מציגה בישראל את מגוון צגי המחשב שלה:
■ גדלים שונים: "14 "17 ו-"20.
■ טכנולוגית הטריניטרון הבלעדית של סוני.
■ רזולוציה גבוהה במיוחד: עד 1280 X 1024.
■ איכות הצבע הטובה בעולם.
■ הצגים היחידים העומדים בתקנים האירופיים המחמירים ביותר בנושא קרינה - MPR2.
אין צורך במסך למניעת קרינה.
■ יציבות תמונה ללא תחרות - מונעת התעייפות העין.
■ שנתיים אחריות מלאה - בלעדי לצגי המחשב של סוני.
ישפאר
שרות סוני בישראל
ישפאר חברה אלקטרונית למסחר בע"מ
רח' אחד העם 9 תל־אביב, טל' 03-5142233



חמש הגישות של "מערכים יתריים של דיסקים זולים" (RAID). האותיות A עד F מייצגות נתונים שונים, כשהפיצול מתייחס לרמת סיביות, רמת בייטים או רמת סקטורים. מספר הדיסקים בדיאגרמות אינו מהווה ייצוג מדוייק של מספר הכוננים הנדרשים למימוש השיטה בפועל.





שתיים מהיצרניות לא גילו התלהבות מבקרי RAID והעדיפו להתקין דיסק יחיד גדול (SLED), או קבוצת דיסקים הפועלת ככונן יחיד, עם פיצול נתונים (DATA STRIPING), כפי שנעשה בתוכנה על ידי NetWare. היו אלה דיגיטל וקומפק וההבדלים במימוש אסטרטגית SLED הביאו לתוצאות שונות מאוד מאחת לשניה. קומפק התקינה בשרת 4 דיסקים של חצי גיגהבייט עם בקר המסוגל להפעיל אותם במקביל. כל קובץ פוצל בצורה סימטרית בין הכוננים והתוצאה היתה קצב נתונים דומה למה שביצעו בקרי RAID עם מספר דומה של כוננים (למשל RAID 5). לעומת זאת, דיגיטל זיווגה דיסק של 1GB עם דיסק שנפחו רק 245MB (כנראה בניסיון למזער את העלות הכוללת של השרת) וחוסר האיזון גרם לפגיעה חמורה בביצועים. בדרך כלל, השרת של דיגיטל נאלץ לבצע את משימותיו בטור במקום במקביל והדבר ניכר בתוצאות המבחנים.

בקוטב הנגדי לדיגיטל, שהקריבה את הביצועים על מזבח המחיר הנמוך, התקינה DELL לא פחות מ-4 גיגהבייט בשרת. השרת PowerLine אמנם הראה יכולת מרשימה בגישה לדיסק, אבל הפגין התנהגות מוזרה כאשר מספר המשתמשים עלה על 40. תחת עומס בקשות השירות הוא נכנס לבילבול משתק והתפוקה ירדה במהירות, אל מתחת לביצועים של מערכים זולים בהרבה (המחשב של דל היה היקר ביותר במבחנים, מעל ל-14 אלף דולר). הפרדוקס בולט עוד יותר אם לוקחים בחשבון ש-DELL התקינה במחשב שלה 4 דיסקים תוצרת דיגיטל ואילו דיגיטל התקינה דיסק ורבע תוצרת HP. דיגיטל ניסתה להיות זולה, אבל לא כל כך הצליחה להתמודד בליגה הנמוכה, ודל ניסתה להראות יתרון ביצועים, אפילו אם המחיר מעלה אותה ליגה בעל כורחה. שתיהן לא בחרו אסטרטגיה מאוזנת והזוכה בבחירת העורכים היתה זניט, שהתצורה שלה היתה מופת בתיכנון מאוזן.

מתאמי רשת טבעת אסימון

כאמור, צוואר הבקבוק הראשוני בשרת קבצים הוא בחיבור בין אפיק המערכת (EISA בכל השרתים בסקירה) לבין רשת התקשורת (טבעת אסימון במקרה שלנו). בעומסים הגבוהים של תנאי המבחן הוכיחה הטופולוגיה של טבעת אסימון את יתרונה על פני רשת אתרנט. להזכירכם, במסגרת תרגיל ההשבחה של השרת המתואר בגיליון קודם, קצב הנתונים המירבי של כרטיס אתרנט הגיע ל-7 עד 8 מגה סיביות לשניה. עם 4 כרטיסי טבעת אסימון אנחנו הצלחנו להגיע לקצב נתונים כולל של כ-55 מגה סיביות לשניה, כלומר כמעט כפליים מאשר התפוקה של 4 כרטיסי אתרנט.

כאשר העומס גדל, הצורך בכרטיסי NIC "חכמים" הולך וגדל. בתצורות אופטימליות ושימוש בכרטיס טבעת אסימון הנבחר שלנו

מדפסות הלייזר - SHARP

מימדים קטנים
ביצועים גדולים



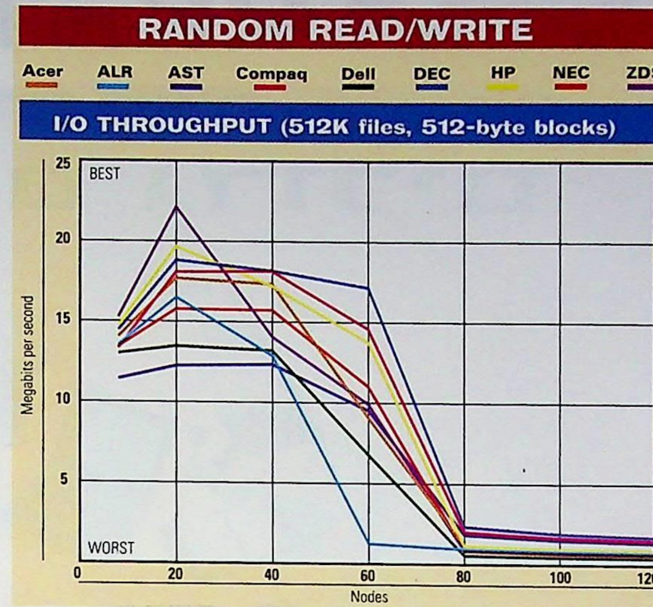
במחירים מפתיעים

מדפסות הלייזר מסדרת JX9000 בעלות טכנולוגיה חדשנית ותכונות יחודיות העונות למגוון רחב של משתמשים.

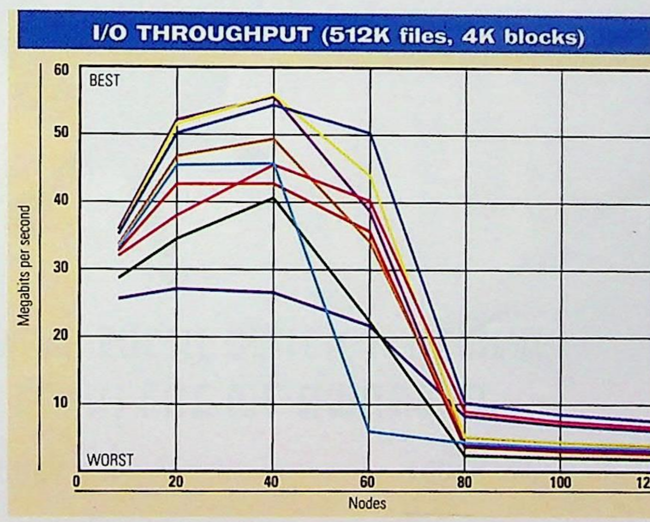
JX 9700	JX 9500H	JX 9500E
		
16 דפים בדקה	**9** דפים בדקה	**6** דפים בדקה
♦ קומפקטיות בעיצובן. ♦ 5 סוגי תאימות. ♦ קלות בהפעלה ובתחזוקה.		♦ איכות הדפסה מעולה. ♦ צג הפעלה משוכלל וברור. ♦ מגוון דרכי הזנת נייר.

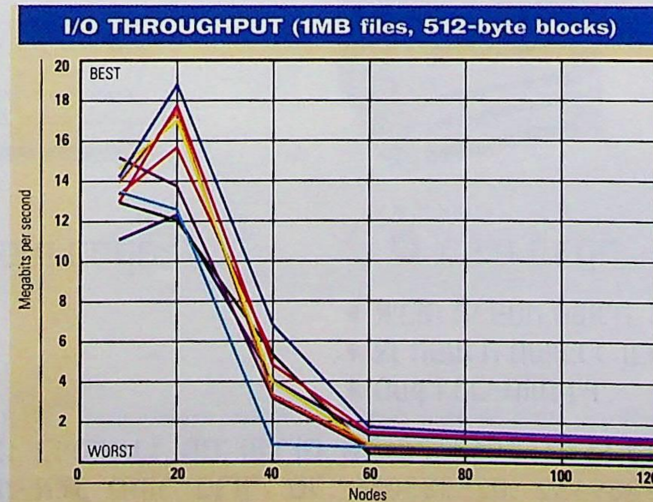
תל אביב: בנימיני 11, מח' שירות, טל. 03-6954126 (5 קוים).
ירושלים: א.ת. מקור ברוך, טל. 02-383076, 02-389352

טכנו ראלקו בע"מ
יבואני SHARP



מבדקי הביצועים - תפוקה. התפוקה גדלה ביותר מכפליים כאשר מגדילים את הבלוק מ-5K ל-4K בייט. לעומת זאת הגדלת גודל הקבצים מעבר למנה של זכרון מטמון למשתמש ורדת ירידה חדה בביצועים.





הגענו לכך, שכל כרטיס רשת צרך כ-22 אחוז מרוחב הסרט של המעבד. ארבע כרטיסים השאירו רק מרווח נשימה מינימלי למעבד המרכזי לבצע תפקידים אחרים (למשל הדפסה או תקשורת WAN) והוספת כרטיס חמישי היתה גורמת לדעיכת ביצועים. כרטיסי NIC "טפשים" היהיו מכניסים את השרת לרוויה הרבה לפני כן. בסקירת מתאמי רשת שערכנו לפני מספר גיליונות נמצא כי כרטיס NIC שאינו "שליט אפיק" יכול לגרום למעבד להקדיש את כל זמנו לשירות של ערוץ תקשורת יחיד. כרטיס "שליט אפיק" לוקח על עצמו את השליטה באפיק המערכת, לצורך העברת הנתונים ומשחרר את המעבד לתפקידים אחרים. בתצורות שבדקנו, התחרו ארבעת הכרטיסים עם המעבד המרכזי על משאבי האפיק כשווים. התוצאה היא דמיון, בין הגרפים שמתארים את התפוקה, לגרפים שמתארים את ניצול ה-CPU על ידי המתאמים. כאשר קצב התפוקה ירד, השתחרר המעבד המרכזי מהמגבלות שנכפו עליו על ידי השתלטות המתאמים על אפיק המערכת.

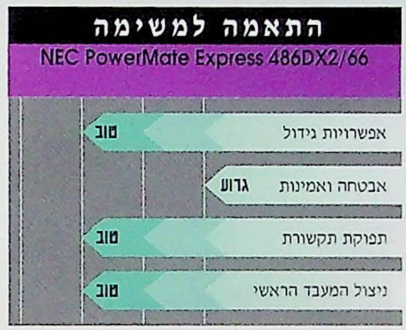
שתי חברות שציידו את השרת שלהן בכרטיס רשת שונה מהמומלץ, קומפק ו-HP, השיגו תוצאות שונות לחלוטין במבחנים. הכרטיס של קומפק, NetFlex, הוכיח את עצמו כשווה ערך לכרטיסים של MADGE ויש לו יתרון יחודי בכך שהוא יכול לשרת גם רשתות אתרנט. לעומת זאת, הכרטיסים של OLICOM, אותם התקינה HP בשרת שלה, נתקלו בבעית אי תאימות עם הדרייברים וכתוצאה מכך המעבד המרכזי שקע בעומס על 100 אחוז ניצול כבר עם כרטיס רשת יחיד. אי אפשר היה להפעיל אותו עם ארבעה כרטיסי NIC, עד שהחלפנו את המתאמים לכרטיסים תוצאת MADGE, שאז הוא הפגין ביצועים בינוניים.

המספרים שאנו מציינים כאן ובגרפים הנלווים יכולים להחשב כ"במקרה הגרוע ביותר". בפועל, ניתן לצפות לביצועים דומים עם מספר כפול של משתמשים בו-זמנית.

משקל המעבד המרכזי

התבונה הקונוונציונלית אומרת כי, בשרת קב-



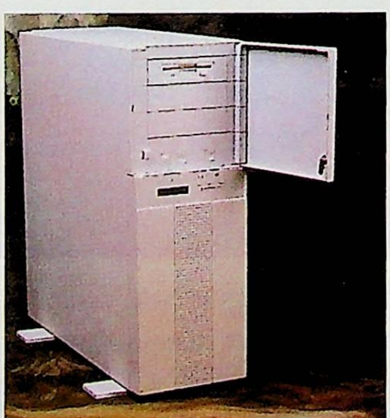


צים המעבד המרכזי הוא רק מעט יותר ממנהל אחזקה ולכן אין לצפות להבדלים משמעותיים בין שרתים הכוללים מעבדים מרכזיים שונים. האמת היא, כמובן, מורכבת הרבה יותר. אנחנו בכל מקרה דרשנו אחד משני המעבדים המהירים ביותר שזמינים כיום להנעת PC: 486 רגיל בתדר 50 מגהרץ או מעבד "כפול תדר", עם פעולות פנימיות ב-66 מגהרץ וממשק זכרון בקצב 33 מגהרץ.

NetWare נעזרת בזכרון RAM כדי לשמש כמטמון לדיסק. כתוצאה מכך, העברת הנתונים אינה מתחילה ונגמרת באפיק המערכת, אלא לאפיק המקומי, בין המעבד לזכרון, תפקיד לא פחות חשוב. מעבדים מהירים יותר מאפשרים תנועה מהירה יותר על האפיק המקומי. במבחנים מצאנו כי אי אפשר להפריד בין ביצועי השרתים על סמך סוג המעבד, כנראה משום שיתרונות העיבוד הפנימי המהיר של DX2/66 קוזזו על ידי האפיק המהיר יותר של DX/50. אבל כאשר השוונו את השרתים האלה (בבחינה לא פורמלית) עם שרתים המצויידים במעבד DX/33 נתגלו פערים עד 30 אחוז בביצועים (ביחס ל-DX2/66, שלו אפיק מקומי זהה ל-DX/33). אם אתה מתכונן להרחיב את הרשת מעבר ל-60 משתמשים בו-זמניים, שאז תזדקק כנראה ליותר מ-4 כרטיסי NIC, עליך להתקין שרת עם CPU שרירי, רצוי גם עם יכולת השבחה (למעבד פנטיום או ע"י הוספת מעבד שני).

אבל המשקל האמיתי הוא בזכרון ה-RAM המותקן בשרת. כפי שראינו לעיל, הביצועים מגיעים לשיאם כאשר כל משתמש בו-זמני מקבל נפח זכרון המספיק כדי להכיל קובץ מלא (512K או 1M במבחנים שלנו). במקרה זה מערכת ההפעלה מעבירה את כל הקובץ לזכרון ה-RAM והשידור ללקוח נעשה מתוך ה-RAM, ברצף ובקצב המירבי שמתאם הרשת מסוגל לעבוד. 32 המגהבייט שאנחנו דרשנו מהנבדקים הספיקו בדרך כלל לתמיכה ב-60 משתמשים "כבדים". הוספת משתמשים מעבר לעומס הנ"ל גרמה לירידה דרסטית בביצועים. כאשר בדקנו את ביצועי הזכרון תחת PC LABS Benchmark 7.0 מצאנו כי אתה צריך לדרוש מהשרת ציון של לפחות 8,000 עד 10,000 פעולות לשניה.
חשוב לזכור כי מבחני NetBench של מעבדות ZD מעמיסות את השרת בדרישות כפולות מהמשתמש האופייני. המספרים שאנו מציינים כאן ובגרפים הנלווים יכולים להחשב כ"במקרה הגרוע ביותר". בפועל, ניתן לצפות לביצועים דומים עם מספר כפול של משתמשים בו-זמנית.

כללית, אפשר לאמר כי הנושא של אבטחת השרת מפני חטטנות אינו מודגש כראוי על ידי היצרנים. חלק מהמארזים כלל לא ננעל ואלה שכן מצויידים במנעולים, ניתנים לפריצה בקלות.





המגע המסיים

לאחר שבחנו בקפדנות את ביצועי המעבדים, ניגשנו, חמושים במברג ואצבעות חטטניות, לחפור בנבכי המארז. מצאנו הבדלים משמעותיים ביותר בתיחכום ובמימוש של זיווד כל אחד מהשרתים. אל תקלו ראש ב"ברזלים" ובמאווררים. אבטחת עבודה תקינה מחייבת איוורור קפדני (רצוי על ידי שני מאווררים) וספק כח עם "רזרבות" להתגברות על שינויים במתח הרשת. תחזוקה נוחה דורשת נגישות למפרצי ההתקנה של הדיסקים, מבלי למשוך את השרת למקום פנוי על מנת להסיר את הכיסוי (בחלק מהשרתים, המעטה המתכתי של המארז הוא דמוי U והסרתו דורשת מרווח עבודה משני הצדדים ומלמעלה). דלתות צד, רצוי ננעלות, הם פרט תיכנוני רצוי. צריך גם להבטיח את השרת מפני חטטנות לא מוסמכת. מאחר ורק לעיתים נדירות אפשר לנעול את החדר בו הוא מותקן, יש צורך לנעול את דלתות הצד, לוח הקלידים ואפילו להתקין מכסה ננעל לפתחי ההכנסה של דיסקטים.

DELL השקיעה מחשבה מקורית בתיכנון המארז. היא ציידה אותו בגלגלים, כך שקל להעביר אותו ממקום למקום בלי להזעיק סבלים. הכרטיסים בשרת של DELL נתקעים בכיוון אנכי, כך שהמחברים האחוריים שלהם ממוקמים על המשטח העליון של מארז המגדל, וניתן לחבר או להפריד חיבורים חיצוניים ללא צורך לזחול אל מאחורי השרת. כיסוי אסטטי מוליך את הכבלים מהמחברים אחורה. מצג גביש נוזלי קטן מציג הודעות מערכת מפורטות ולא רק את מהירות השעון. AST הציגה את המארז המשוכלל ביותר שראינו בשרתים. אפשר להחליף בו דיסקים ללא מברג, קירות הצד מרופדים מבפנים בספוג, שאוחז את הכרטיסים במקומם, הפתחים ננעלים למניעת גישה לא מוסמכת ושני מאווררים שומרים על טמפרטורה נמוכה בתוך המארז המסיבי.

כללית, אפשר לאמר כי הנושא של אבטחת השרת מפני חטטנות אינו מודגש כראוי על ידי היצרנים. חלק מהמארזים כלל לא ננעל ואלה שכן מצויידים במנעולים, ניתנים לפריצה בקלות בעזרת מברג גדול. ברור שהיצרנים לא מודעים מספיק לנושא, או שהם בטוחים כי בכל אירגון יש מקום להציב את השרת תחת שמירה.
סיכום, כל השרתים בסקירה יכולים לשרת

THE SOUND OF SILENCE



עבודה שקטה ואיכותית.

זה המאפיין העיקרי של מבחר המדפסות המשווקות ע"י **"קרט מערכות"**.

מיטב השמות המובילים בעולם: CANON MINOLTA ו-PENTEX

מספקים תחת קורת הגג של**"קרט מערכות"** מגוון פתרונות לכל צרכי ההדפסה.

מבחר של דגמי מדפסות לייזר במהירויות של 4, 6, 8, 10, ו-16 ע"מ בדקה על נייר בדיד ורציף.

מדפסות ה-BUBBLE JET בשחור ובצבע נותנות פתרון מושלם להדפסת איכות במשרד,

על נייר רציף ובדיד בכל הגדלים.

גיבוי ותמיכה מלאים של הצוות המקצועי ב**"קרט מערכות"** מלווים כל רוכש.

KARAT SYSTEMS LTD קרט מערכות בע"מ

Canon MINOLTA PENTAX

מדפסות לייזר, מדפסות איכות, מחשבים, תוכנות, סורקים אופטיים, מערכות עבוד תמלילים והוצל"ש.

קניון מגדל שלום, רח' אחד העם 9, ת.ד. 29202, תל־אביב 61291, טל. 03־5100324, פקס. 03־5100320

קבוצת עבודה בינונית בגודלה ברמה סבירה של ביצועים - השאלה היא בעיקר עניין של יחס מחיר לביצועים אופטימלי. כמה מהמוצרים שנשלחו לבחינה עוצבו לפי דרישות המינימום שלנו והם אכן יכולים להתהדר במחיר "מציאה". אחרים צוידו בצורה מרשימה ותג המחיר שלהם מרשים לא פחות. את בחירת העורכים נתנו למי שעיצב את הפתרון שלו ליחס מחיר לביצועים אופטימלי.

כאשר מספר המשתמשים גדל מעל לסף הרוויה, הביצועים דועכים כמעט עד לאפס. עם 120 משתמשים וקבצים של IBM, למשל, זמן ההמתנה הממוצע לשירות יכול להיות יותר מ-10 דקות.

בחירת העורכים

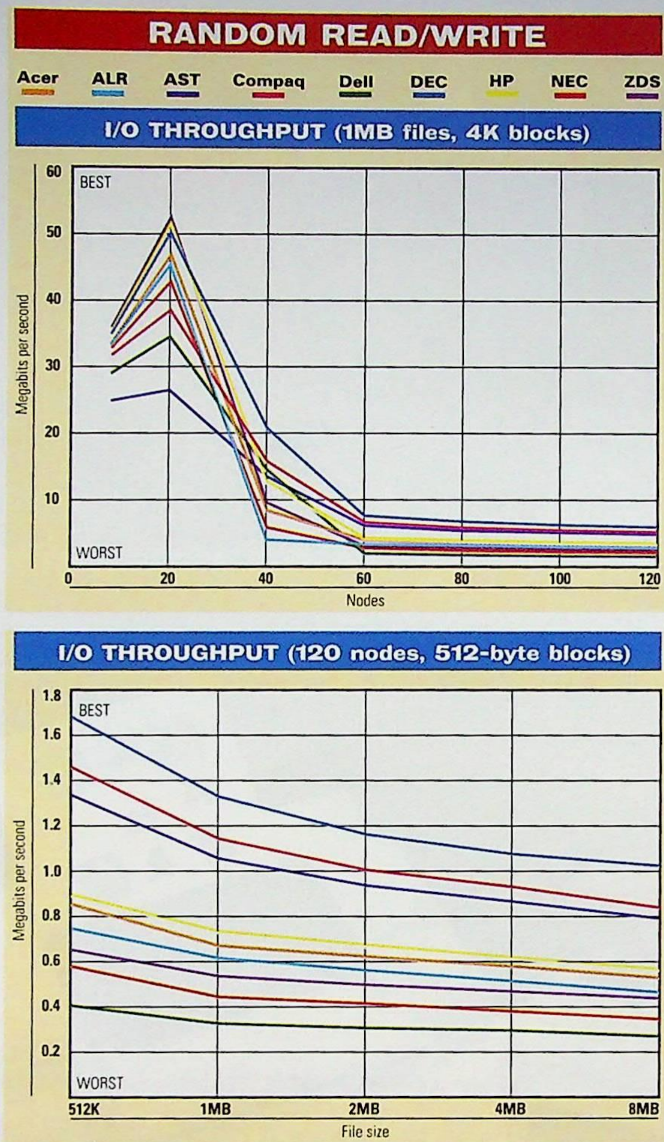
בין תשעה השרתים בסקירה, המחשב של Zenith Data Systems מושך תשומת לב בשילוב של ביצועים טובים, בכל קריטריון, עם מחיר אטרקטיבי. במבחנים הוא השיג ביצועים ב-10 עד 15 אחוז מעל לממוצע, בעוד מחירו נמוך בקרוב ל-20 אחוז מהממוצע. ככל שתעמיק לבחון את משמעות התוצאות כן תעריך יותר את ביצועיו. בכל מבחני קריאה/כתיבה אקראית החיוניים, הוא ביצע את המשימה למופת, אבל כאשר מספר המשתמשים גדל והעומס החל להכריע את המתמודדים האחרים, הוא פרץ לחזית המרוץ. גם תחת עומס מירבי השרת השאיר כ-20% ממחזורי השעון לישומים אחרים, כגון הדפסה או תקשורת רחבה. היתרון הזה נובע כנראה מהאפיק המקומי המהיר של מחשבי DX/50.

כמו השרת של דיגיטל, גם ה-Z Server מבוסס על לוח אם המיוצר על ידי אינטל עצמה. המגמה של שילוב רכיבי איכות, תוצרת מיטב היצרנים בעולם, היא מבורכת ומצביעה על בגרות מסויימת של שוק ה-PC. חברות גדולות ומכובדות לא מתביישות להרכיב את המערכות שלהם מרכיבים שיוצרו על ידי חברות איכות מתחרות - ובלבד שסך-הכל יתן יחס תועלת לעלות עדיף.

היתירות לא מיותרת

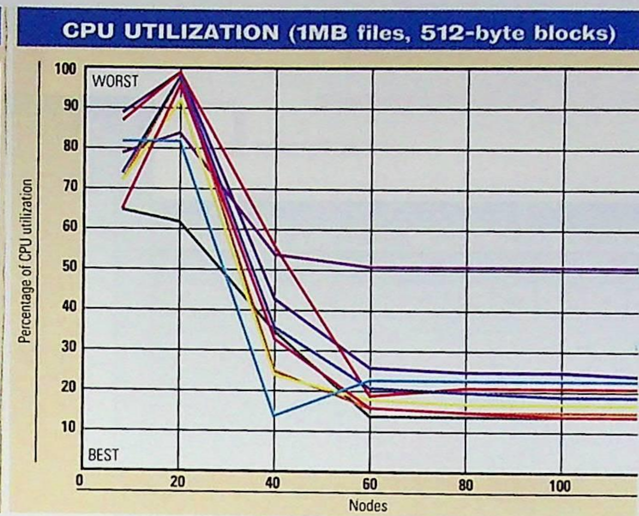
הדרך היחידה להבטיח גיבוי מסד הנתונים "בזמן אמיתי" - כלומר, ללא הפסקת שירות וללא אובדן הנתונים שלא הועתקו לטייפ הגיבוי (במידה ויש כזה) - היא על ידי רישום "מיותר" של נתונים על דיסקים חליפיים. המטרה היא למנוע שיתוק השירות במקרה ואחד הדיסקים "נופל". המערכת צריכה אז להמשיך את השירות מדיסק חילופי, שרת חילופי או מערכת שיחזור נתונים. בכל מקרה אנחנו צריכים להכין את הקרקע להשתקמות ע"י רישום מראש של נתונים "יתירים" (REDUNDANT). השיטות הפופולריות ביותר כיום לאבטחת אמינות על ידי יתירות, הן במערכים של "דיסקים זולים". כמובן שהתיאור של מוצר כזול הוא יחסי, אבל הכוונה ברורה. במקום להשתמש בדיסק יחיד בנפח 1.2GB, למשל, אנחנו נתקין ארבעה דיסקים של 400 מגהבייט כל אחד ונוסיף לנתונים קודים לשיחזור, במקרה ואחד מהארבעה נופל. באסטרטגיה האידיאלית, מכל שלושה דיסקים ניתן לשחזר את הרביעי, שנפל, מבלי שהיחס בין הנפח האפקטיבי והנפח הנדרש לספק יתירות יהיה מוגזם. מקובל כיום לסווג את תצורות RAID בחמש קטגוריות, המצויינות בסימולים RAID 1 עד RAID 5. אין קשר בין המספר בשם למספר הדיסקים שהתצורה מלכדת.

מערך RAID מהווה, מבחינת מערכת ההפעלה והקבצים, דיסק יחיד. המערכת כלל לא מודעת לפיצול הפיזי של הנתונים ולתוספת הקודים לשיחלשיחזור. הטרנספורמציה בין המימד הלוגי המאוחד אוחד למציאות הפיזית המפוצלת, נופלת בין תפקידיו של בקר הדיסקים המיוחד.

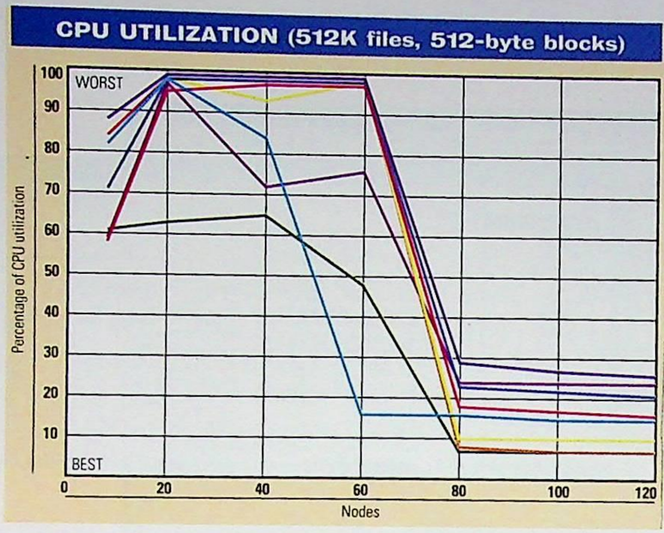


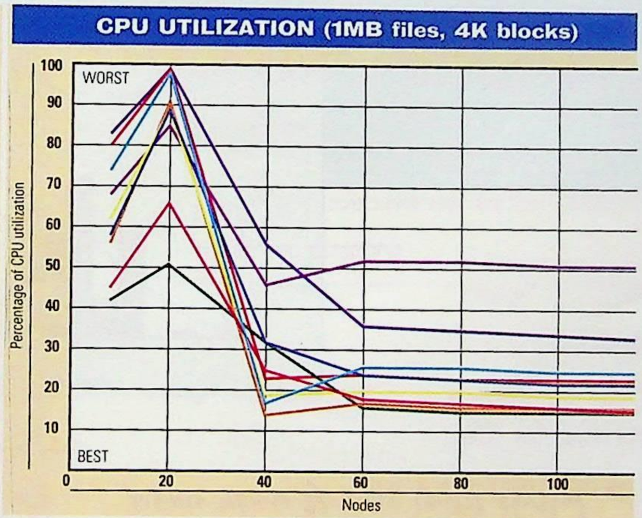
מבחינה כלכלית צריך לזכור כי מערך דיסקים קטנים עולה יותר מדיסק יחיד גדול והניצול של קיבולת המערך נמוך יותר (משתי סיבות: היתירות מוסיפה נפח משמעותי לקבצים והפיצול גורם למילוי חלקי בלבד של סקטורים רבים יותר). יחס הנצילות ורמת האבטחה של כל אחת מהקטגוריות שונים משל האחרות. גם הבקר המיוחד של מערכי RAID עולה פי כמה וכמה מבקר דיסק רגיל. למשל, הבקר UltraStore Ultra 124F עולה כמעט 2000 דולר, שהם פי 10 מבקרי דיסקים פשוטים של אותה חברה.

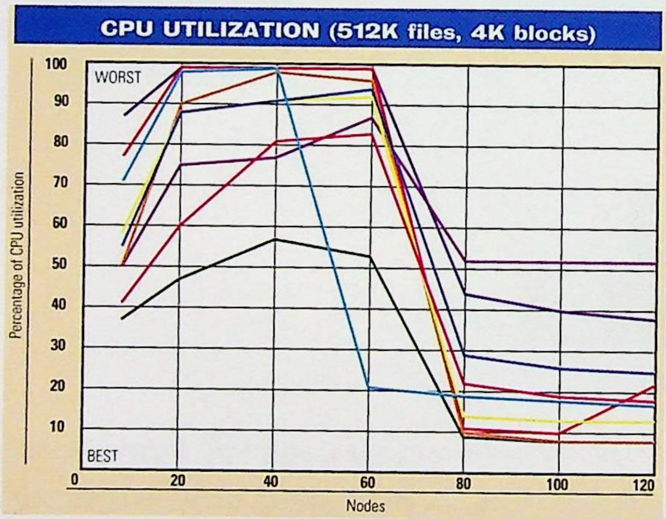
בנוסף לשיפור האמינות, הפיצול של הנתונים למספר דיסקים מאפשר שיפור ביצועים, בין על ידי פיצול (STRIPING) הקובץ ברמת סיבית, בייט, או בלוק ובין על ידי חיפוש סקטורים עצמאי על כל דיסק. פיצול ברמת סיבית משמעותו שכל סיבית, בכל בייט, כתובה על דיסק אחר.



גרף ניצול המעבד משקף כמעט במדוייק את השינויים בתפוקה. כאשר השרת נחסם על ידי עומס משתמשים גבוה מדי, ה-CPU משתחרר מהצורך לשרת את התקושרת.







פיצול ברמת בייטים פרושו שכל בלוק מפוצל כך שבייטים עוקבים נמצאים על דיסקים שו-נים. פיצול ברמת בלוקים משמעותו שהקובץ מפוצל לבלוקים על דיסקים שונים. בכל מקרה, תפקיד הבקר הוא לאסוף את כל זרמי הנתונים ולערוך אותם בזרם יחיד, אותו מבקש הלקוח לקבל. אסטרטגיה של חיפוש עצמאי פרושה שהבקר מטפל בו - מנית במספר בקשות שירות והוא שולח את ראשי הקריאה לחי-פושים, כל אחד אחר קובץ אחר. בזמן שראש אחד קורא (או כותב) מהדיסק, השאר עסוקים במציאת הקובץ שלהם. כך נחסך זמן החיפוש הממושך.

◆ RAID 1 משמעותה יתירות מלאה. שני די-סקים מכילים בדיוק את אותם הנתונים (דבר הנקרא גם "שיקוף" -MIRRORING), האחד משרת את המשתמשים והשני מגבה אותו במ-עקב צמוד. שיטה זו מיועדת לנתונים הקריטיים ביותר במערכת והיא נושאת "קנס" יתירות של 100%. אם הבקר מתוכנן כך שהוא משתמש בו-זמנית בשני העותקים, למשל הוא קורא את כל הסקטורים הזוגיים מדיסק אחד ואת כל הסקטורים הלא זוגיים מהדיסק השני, ניתן לקבל גם שיפור משמעותי בביצועים.

היכולת של שרתי PC המצויידים במערכי RAID זוהרת במיוחד כאשר משווים אותם למערכות הדיסקים של מחשבים גדולים.

◆ RAID 2 היא שיטת שיחזור נתונים על ידי פיצול ברמת סיביות, הדומה לעקרונות השי-חזור של זכרונות RAM במחשבים גדולים. אל-גוריתם "זיהוי ותיקון שגיאות" (ECC) מוסיף סיביות קוד לכל מילת נתונים, מהן אפשר לג-לות שגיאה באחת הסיביות ולתקנה. למשל, למילה בת 16 סיביות צריך להוסיף לפחות 5 סיביות יתירות על מנת לאפשר תיקון של שגי-את סיבית יחידה. למילה שאורכה 32 סיביות צריך להוסיף 6 סיביות יתירות וכן הלאה. לפ-עמים מוסיפים עוד סיבית אחד כדי לגלות (אבל לא לתקן) מצבים של שגיאה בשתי סי-ביות במילה אחת. במערך RAID 2 אופייני יהיו לא פחות מ-12 דיסקים, מהם 8 נושאים את הסיביות של כל בייט נתונים ו-4 נושאים את סיביות ה-ECC. קנס היתירות במקרה זה הוא 50%. אפשר להקטין את גובה הקנס, על ידי הגדלת מספר הדיסקים. כפי שנאמר לעיל, אם מפצלים כל מילה של 32 סיביות על 32

(המשך בעמ' 194)

אני חותם!

על PC MAGAZINE
ומקבל עידכון אנטי ווירוס
חינם!

סורק אנטי ווירוס, כולל קבצים דחוסים,
באדיבות חברת PF1,
יסופק בחודשים יוני-יולי 1993,
ל-1000 החותמים החדשים הראשונים.

אל: אלידע הוצאה לאור בע"מ ת.ד. 9237 תל-אביב

הזמנת מנוי חדש ל-PC MAGAZINE/המהדורה הישראלית

תאריך ______________

☐ 10 גיליונות במחיר - 98 ש"ח (84 ש"ח באילת)

☐ 25 גיליונות במחרי - 222 ש"ח (190 ש"ח באילת)

החל בגיליון מספר: ☐

שם __________ משפחה __________ טלפון __________

כתובת ומיקוד ______________________

☐ רצ"ב שיק מס' ______________ בנק ______________

לפקודת אלידע הוצאה לאור בע"מ.

☐ נא לחייב את חשבוני בויזה/ישראכרד מספר

☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

הכרטיס בתוקף עד ______________ ת.ז ______________

אני חותם!

על PC MAGAZINE
ומקבל עידכון אנטי ווירוס
חינם!

סורק אנטי ווירוס, כולל קבצים דחוסים,
באדיבות חברת PF1,
יסופק בחודשים יוני-יולי 1993,
ל-1000 החותמים החדשים הראשונים.

אל: אלידע הוצאה לאור בע"מ ת.ד. 9237 תל-אביב

הזמנת מנוי חדש ל-PC MAGAZINE/המהדורה הישראלית

תאריך ______________

☐ 10 גיליונות במחיר - 98 ש"ח (84 ש"ח באילת)

☐ 25 גיליונות במחרי - 222 ש"ח (190 ש"ח באילת)

החל בגיליון מספר: ☐

שם __________ משפחה __________ טלפון __________

כתובת ומיקוד ______________________

☐ רצ"ב שיק מס' ______________ בנק ______________

לפקודת אלידע הוצאה לאור בע"מ.

☐ נא לחייב את חשבוני בויזה/ישראכרד מספר

☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

הכרטיס בתוקף עד ______________ ת.ז ______________

אני חותם!

על PC MAGAZINE
ומקבל עידכון אנטי ווירוס
חינם!

סורק אנטי ווירוס, כולל קבצים דחוסים,
באדיבות חברת PF1,
יסופק בחודשים יוני-יולי 1993,
ל-1000 החותמים החדשים הראשונים.

אל: אלידע הוצאה לאור בע"מ ת.ד. 9237 תל-אביב

הזמנת מנוי חדש ל-PC MAGAZINE/המהדורה הישראלית

תאריך ______________

☐ 10 גיליונות במחיר - 98 ש"ח (84 ש"ח באילת)

☐ 25 גיליונות במחרי - 222 ש"ח (190 ש"ח באילת)

החל בגיליון מספר: ☐

שם __________ משפחה __________ טלפון __________

כתובת ומיקוד ______________________

☐ רצ"ב שיק מס' ______________ בנק ______________

לפקודת אלידע הוצאה לאור בע"מ.

☐ נא לחייב את חשבוני בויזה/ישראכרד מספר

☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

הכרטיס בתוקף עד ______________ ת.ז ______________

אני מצטרף למועדון קוראי PC MAGAZINE

- ☆ 10 גיליונות בדואר 98 ש"ח בלבד !
- ☆ 25 גליונות בדואר 222 בלבד !
- ☆ הנחות ברכישת תוכנה וחומרה

תפקיד
- ☐ מנכ"ל / מנהל מפעל
- ☐ מנהל מחלקה / פעילות
- ☐ ראש צוות / קבוצה
- ☐ אחר ________________

תחום פעילות
- ☐ מערכות מידע
- ☐ תיכנות ישומים
- ☐ פיתוח חומרה
- ☐ אדמינסטרציה וכ"א
- ☐ כספים וכלכלה
- ☐ הנדסה וארכיטקטורה
- ☐ מחקר והוראה
- ☐ רכש וקניות

חומרה בשימוש כיום
- ☐ מחשב PC / XT / AT
- ☐ מחשב 386 / 486
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ חיבור לרשת מקומית LAN

תוכניות רכישה לשנה הקרובה
- ☐ שיפור המחשב לדור חדש
- ☐ הוספת ציוד היקפי
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ התחברות לרשת מקומית LAN

נושאי התעניינות / חומרה
- ☐ מחשבים שולחניים
- ☐ מחשבים נישאים
- ☐ דיסקים וטייפים
- ☐ מערכות תצוגה / מסכים
- ☐ מודמים ותקשורת
- ☐ רשתות מקומיות
- ☐ מערכות אל-פסק
- ☐ מדפסות
- ☐ תוויני שרטוטים
- ☐ סורקים אופטיים
- ☐ כרטיסי קול ו-MIDI
- ☐ מולטימדיה ו-TV
- ☐ אחר ________________
- ☐ אחר ________________

נושאי התעניינות / תוכנה
- ☐ מערכות הפעלה
- ☐ תוכנות עזר UTILITIES
- ☐ שפות מחשב
- ☐ סביבות פיתוח
- ☐ סביבות תקשורת
- ☐ בינה מלאכותית
- ☐ אחר ________________

נושאי התעניינות / ישומים
- ☐ עיבוד תמלילים
- ☐ גליונות אלקטרוניים
- ☐ מסדי נתונים
- ☐ גרפיקה ואנימציה
- ☐ תיב"ם והנדסה
- ☐ ניהול פרוייקטים
- ☐ מתמטיקה / סטטיסטיקה
- ☐ הוצאה לאור שולחנית
- ☐ תקשורת - משתמשים
- ☐ תקשורת - ניהול
- ☐ הנהלת חשבונות
- ☐ ניהול מכירות / שיווק
- ☐ ניהול רכש / מלאי
- ☐ BBS וקבוצות משתמשים
- ☐ אחר ________________

נושאי התעניינות / מסחריים
- ☐ שיווק מחשבים בישראל
- ☐ ביצועי חברות ישראליות
- ☐ מחשבים בעולם / ארה"ב
- ☐ ביצועי חברות עולמיות
- ☐ אחר ________________
- ☐ אחר ________________

אני מצטרף למועדון קוראי PC MAGAZINE

- ☆ 10 גיליונות בדואר 98 ש"ח בלבד !
- ☆ 25 גליונות בדואר 222 בלבד !
- ☆ הנחות ברכישת תוכנה וחומרה

תפקיד
- ☐ מנכ"ל / מנהל מפעל
- ☐ מנהל מחלקה / פעילות
- ☐ ראש צוות / קבוצה
- ☐ אחר ________________

תחום פעילות
- ☐ מערכות מידע
- ☐ תיכנות ישומים
- ☐ פיתוח חומרה
- ☐ אדמינסטרציה וכ"א
- ☐ כספים וכלכלה
- ☐ הנדסה וארכיטקטורה
- ☐ מחקר והוראה
- ☐ רכש וקניות

חומרה בשימוש כיום
- ☐ מחשב PC / XT / AT
- ☐ מחשב 386 / 486
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ חיבור לרשת מקומית LAN

תוכניות רכישה לשנה הקרובה
- ☐ שיפור המחשב לדור חדש
- ☐ הוספת ציוד היקפי
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ התחברות לרשת מקומית LAN

נושאי התעניינות / חומרה
- ☐ מחשבים שולחניים
- ☐ מחשבים נישאים
- ☐ דיסקים וטייפים
- ☐ מערכות תצוגה / מסכים
- ☐ מודמים ותקשורת
- ☐ רשתות מקומיות
- ☐ מערכות אל-פסק
- ☐ מדפסות
- ☐ תוויני שרטוטים
- ☐ סורקים אופטיים
- ☐ כרטיסי קול ו-MIDI
- ☐ מולטימדיה ו-TV
- ☐ אחר ________________
- ☐ אחר ________________

נושאי התעניינות / תוכנה
- ☐ מערכות הפעלה
- ☐ תוכנות עזר UTILITIES
- ☐ שפות מחשב
- ☐ סביבות פיתוח
- ☐ סביבות תקשורת
- ☐ בינה מלאכותית
- ☐ אחר ________________

נושאי התעניינות / ישומים
- ☐ עיבוד תמלילים
- ☐ גליונות אלקטרוניים
- ☐ מסדי נתונים
- ☐ גרפיקה ואנימציה
- ☐ תיב"ם והנדסה
- ☐ ניהול פרוייקטים
- ☐ מתמטיקה / סטטיסטיקה
- ☐ הוצאה לאור שולחנית
- ☐ תקשורת - משתמשים
- ☐ תקשורת - ניהול
- ☐ הנהלת חשבונות
- ☐ ניהול מכירות / שיווק
- ☐ ניהול רכש / מלאי
- ☐ BBS וקבוצות משתמשים
- ☐ אחר ________________

נושאי התעניינות / מסחריים
- ☐ שיווק מחשבים בישראל
- ☐ ביצועי חברות ישראליות
- ☐ מחשבים בעולם / ארה"ב
- ☐ ביצועי חברות עולמיות
- ☐ אחר ________________
- ☐ אחר ________________

אני מצטרף למועדון קוראי PC MAGAZINE

- ☆ 10 גיליונות בדואר 98 ש"ח בלבד !
- ☆ 25 גליונות בדואר 222 בלבד !
- ☆ הנחות ברכישת תוכנה וחומרה

תפקיד
- ☐ מנכ"ל / מנהל מפעל
- ☐ מנהל מחלקה / פעילות
- ☐ ראש צוות / קבוצה
- ☐ אחר ________________

תחום פעילות
- ☐ מערכות מידע
- ☐ תיכנות ישומים
- ☐ פיתוח חומרה
- ☐ אדמינסטרציה וכ"א
- ☐ כספים וכלכלה
- ☐ הנדסה וארכיטקטורה
- ☐ מחקר והוראה
- ☐ רכש וקניות

חומרה בשימוש כיום
- ☐ מחשב PC / XT / AT
- ☐ מחשב 386 / 486
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ חיבור לרשת מקומית LAN

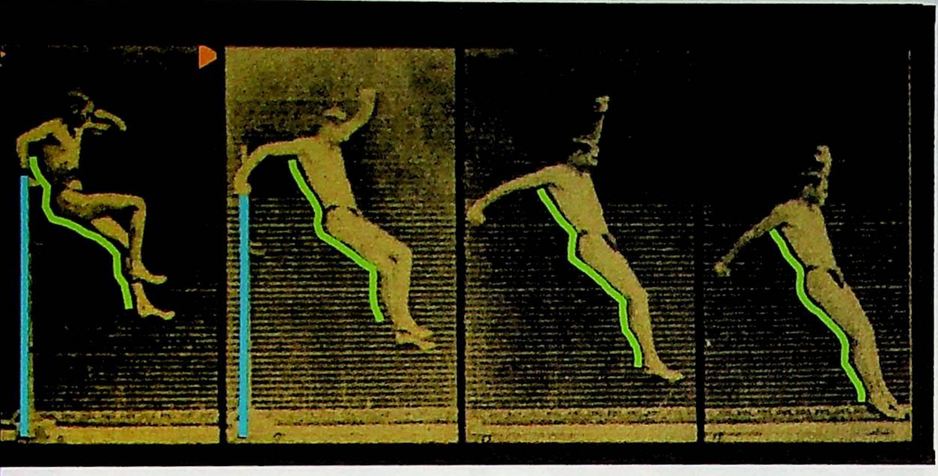
תוכניות רכישה לשנה הקרובה
- ☐ שיפור המחשב לדור חדש
- ☐ הוספת ציוד היקפי
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ התחברות לרשת מקומית LAN

נושאי התעניינות / חומרה
- ☐ מחשבים שולחניים
- ☐ מחשבים נישאים
- ☐ דיסקים וטייפים
- ☐ מערכות תצוגה / מסכים
- ☐ מודמים ותקשורת
- ☐ רשתות מקומיות
- ☐ מערכות אל-פסק
- ☐ מדפסות
- ☐ תוויני שרטוטים
- ☐ סורקים אופטיים
- ☐ כרטיסי קול ו-MIDI
- ☐ מולטימדיה ו-TV
- ☐ אחר ________________
- ☐ אחר ________________

נושאי התעניינות / תוכנה
- ☐ מערכות הפעלה
- ☐ תוכנות עזר UTILITIES
- ☐ שפות מחשב
- ☐ סביבות פיתוח
- ☐ סביבות תקשורת
- ☐ בינה מלאכותית
- ☐ אחר ________________

נושאי התעניינות / ישומים
- ☐ עיבוד תמלילים
- ☐ גליונות אלקטרוניים
- ☐ מסדי נתונים
- ☐ גרפיקה ואנימציה
- ☐ תיב"ם והנדסה
- ☐ ניהול פרוייקטים
- ☐ מתמטיקה / סטטיסטיקה
- ☐ הוצאה לאור שולחנית
- ☐ תקשורת - משתמשים
- ☐ תקשורת - ניהול
- ☐ הנהלת חשבונות
- ☐ ניהול מכירות / שיווק
- ☐ ניהול רכש / מלאי
- ☐ BBS וקבוצות משתמשים
- ☐ אחר ________________

נושאי התעניינות / מסחריים
- ☐ שיווק מחשבים בישראל
- ☐ ביצועי חברות ישראליות
- ☐ מחשבים בעולם / ארה"ב
- ☐ ביצועי חברות עולמיות
- ☐ אחר ________________
- ☐ אחר ________________



סינמה PC

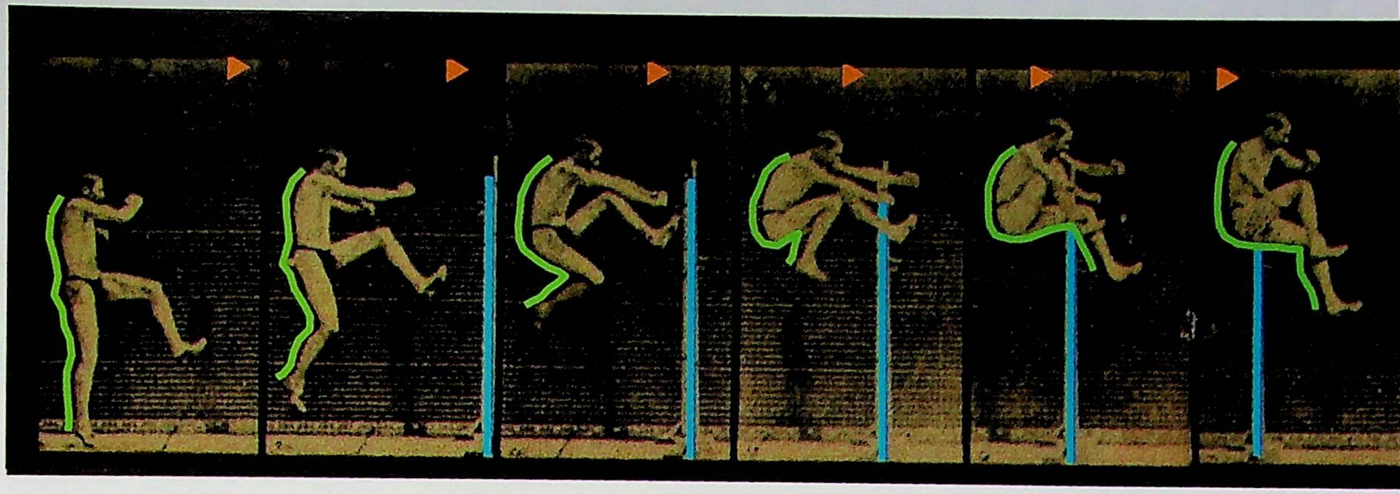
לורי גרונין

כמו בכל טכנולוגיה בחיתוליה גם המטרה של "ווידאו שולחני" (למי יש הצעה טובה יותר מ"שולחני" למונח עברי המקביל ל-DESKTOP? הצעות יתקבלו בשמחה על ידי המערכת. באנגלית מדובר ב- DESKTOP VIDEO - ובקיצור DTV - ועל תוכנת הווידאו של מיקרוסופט, Video For Windows ובקיצור VFW) היא פשוטה להגדרה ומסובכת במימוש.

בקווים כללים אפשר לומר כי אנחנו רוצים לאפשר חלון ובו תמונת ווידאו "חיה" (כלומר משתנה בזמן, כמו תמונת טלויזיה או סרט קולנוע) על מסך ה-PC. כל המוצרים הרבים והמגוונים, המתמודדים עם אספקטים שונים של השגת המטרה, משתייכים לקטגוריה של מוצרי ווידאו שולחני. במאמר זה ננסה לסווג אותם למשפחותיהם ולתפקידם בתמונה הכוללת.

הקושי לממש את המטרה אינו מוחלט. תמורת מספיק כסף ומאמץ תוכל, כבר היום, להציג תמונה באיכות טלויזיה על מסך ספרתי של תחנת עבודה. אבל עליך להתכונן להוצאה כספית מסיבית, לבעיות בשילוב עם תוכנות מדף ל-PC ולצורך בנחישות של חלוצים. ווידאו שולחני באיכות גבוהה זמין כיום רק על תחנות עבודה הנדסיות (לא בשביל מי שלא מתלהב מ-RISC, UNIX, TCP/IP, SCSI, אפיק VME ומערכות שמחירם מעל 10 אלפים דולר) והקושי שאנו מדברים עליו, הוא בהגירה לעולם ה-PC, שרגיש כל כך למחיר. עד שטכנולוגית החומרה תאפשר הורדת מחירים דרסטית, של הפתרונות המשמשים כיום בתחנות עבודה הנדסיות, אנחנו נאלצים להתפשר עם פתרונות לא מושלמים לסביבת PC. בווידאו שולחני השיקול המרכזי הוא פשרת כדאיות (TRADE OFF) בין איכות תמונה למחיר.

את הצעד הראשון לפופולריזציה רחבת היקף של ווידאו שולחני עשתה מיקרוסופט עם שיחרור תוכנת Video For Windows (VFW), המשמשת שרת OLE לישומים התומכים בקישור והטמעת עצמים. מיקרוסופט אינה חלוצה בת-

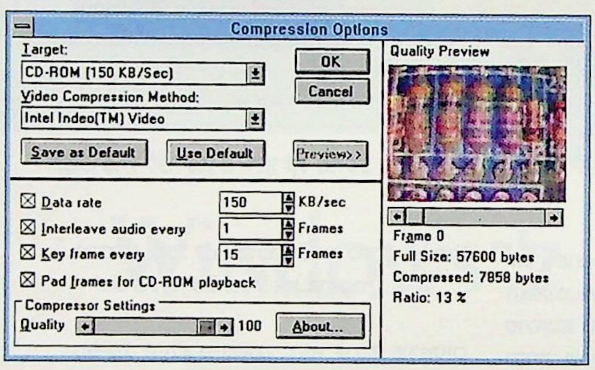


חום זה, יבם ואפל הקדימו אותה בהרבה, אבל כיום, הפלטפורמה היעילה ביותר לחדירה לשוק המוני היא Windows. החשיבות של הצעד שעשתה מיקרוסופט נובעת משני גורמים: האחד, מיקרוסופט היא כנראה החברה היחידה שיכולה כיום לקבוע תקנים "דה פקטו" בתוכנת PC והשני, השיחרור של ווידאו שולחני מתלות מוחלטת בחומרה. VFW היא פלטפורמת תוכנה לטיפול בווידאו, המשתמשת במשאבי החומרה של המחשב כפי שהיא מוצאת אותם. אם סביבת החומרה לא כוללת מעבדים מיוחדים לטיפול בווידאו, VFW תשתמש רק במעבד המרכזי והזכרון הרגיל כדי לבצע את תפקידה. על מעבד מהיר VFW תרוץ מהר וכך תאפשר שיפור באיכות התמונה. על פלטפורמת חומרה איטית (המינימום לפי דרישות מיקרוסופט הוא 386SX), התמונה תאבד מאיכותה וחיותה אבל המשתמש יכול עדיין לשחק בין מספר פרמטרים: גודל התמונה (מספר הפיקסלים לרוחב ולגובה חלון הווידאו), איכות הצבע (בין 8 ל-24 סיביות לפיקסל) וקצב העידכון (קצב ה"מסגרות" - FRAME RATE - של ווידאו בתקן אמריקאי הוא 30 לשניה, בישראל ובאירופה 25 מסגרות לשניה. כל מסגרת ווידאו כוללת שני "שדות" - FIELDS - השזורים זה בזה - INTERLACED. האחד נושא את הקווים הזוגיים של המסגרת והשני את הקווים האי-זוגיים). תכונה זו, של יכולת לפעול במדרג איכויות, נקראת "דרוגיות" - SCALABILITY - והיא המאפשרת לווידאו שולחני להתחיל בצורה צנועה בדרך, שתוביל אותנו למטרה הסופית ללא קפיצות אי-תאימות.

בלב המולטימדיה

DTV הוא, אולי, הליבה של התחום הטכנולוגי האמורפי שנקרא "מולטימדיה". אנחנו, משתמשי PC, התרגלנו לכך שכל תוכנה או אבזר מחשב, החורגים ממסגרת הממשק של לוח קלידים ועכבר, מוכתרים בתואר "מולטימדיה". למעשה, מה שראינו עד היום הוא קצה הקרחון של פרדיגמה, שעתידה להפוך את עולם המיחשוב על פניו. התחום היחיד במולטימדיה, שנתמך כיום באיכות סבירה על PC, הוא קליטה (סיפרות, דיגיטציה) של קול ושיחזור של קול. כרטיסי הקול, שנסקרו במאמר מפורט בגיליון 7 של PC MAGAZINE/המהדורה הישראלית, המשובחים יותר יכולים לקלוט ולשחזר קולות באיכות של קומפקט דיסק (16 סיביות, 44.1 אלף דגימות בשניה, בשני ערוצים). גם הם לא יכולים, ללא תוספות יקרות של מעבדי אות סיפרתיים, לדחוס ולפרוש את הקולות בזמן אמיתי וביחס דחיסה שמאפשר שימוש במדיום זול, כמו דיסקטים.

אבל התפקיד של חוש השמיעה באדם הוא מישני לחוש הראיה. גם כאשר הקולות יספקו את אוזנינו, נרגיש כי הממשק העיקרי של התודעה, העיניים, הוזנח. די להשוות, בין התפקיד של טלויזיה לתפקיד של רדיו בתקשורת המונים, כדי לזהות עד כמה חסרה לנו טכנולוגיה של וויאו שולחני. בלעדיה, המונח "מולטימדיה" נשמע חלול למדי.

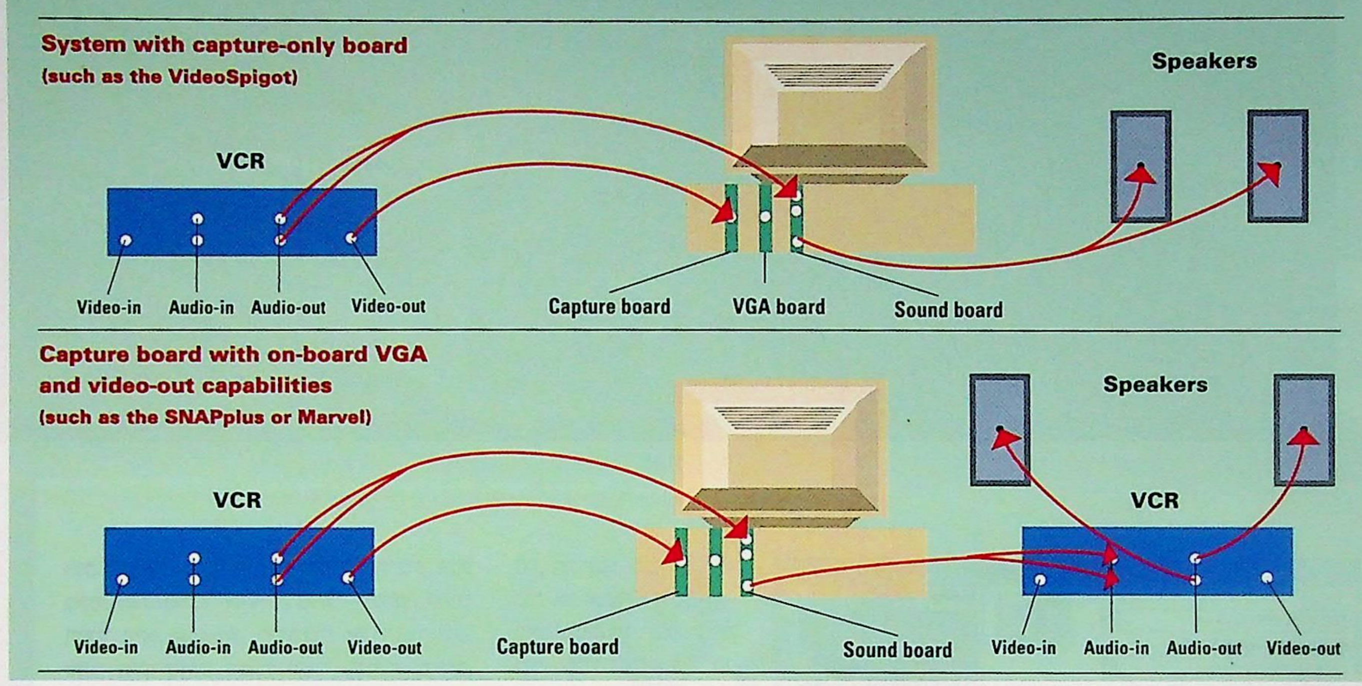


הקודק של WFW מאפשר לך לבחור את קצב התמונות, השילוב בין תמונות לקול ואת מקדם הדחיסה המרחבית.

DTV הוא חלק מסביבת המולטימדיה שמיקרוסופט מטפחת סביב Windows. יבם בונה סביבה לא פחות מרשימה סביב ה-Presentation Manager של OS/2 ואפל למעשה מקדימה את שתיהן עם תמיכת ווידאו בסביבת QuickDraw (על מחשבי מקינטוש כמובן). ההבדלים בין שלושת הסביבות הם ברמה הטכנית - ולכן נוותר במאמר זה על הכיוון המשווה ונציג את VEW כדוגמה למה שקורה היום בווידאו שולחני.

כדי לממש יכולת ווידאו בסביבת העבודה (Windows בדוגמה שלנו) על יצרן הסביבה לספק שני ממשקים יעודיים, מערכת קבצים בפורמט מעבר (METAFILE) וכלים לשימוש הישומים. ממשק אחד הוא "ממשק תיכנות ישומים" - API - בין הישומים למערכת ההפעלה. ממשק זה מאפשר למפתחי הישומים להתחבר למערכת ולנצל את משאביה, מבלי לחקור את המכניזם הפנימי שלה. הממשק הזה הוא סידרת "זיזים", עליהם תולה המפתח את הישום שלו. הממשק השני מקשר בין המערכת לאבזרי החומרה. "ממשק בקרת המדיה" - MCI - מספק את הזיזים אליהם מתחברים הד-

Sample DTV Systems



המערכות לעריכת וידאו על מחשב פועלות בין אבזרי קלט ופלט אנלוגיים רגילים.

רייברים, שכל יצרן חומרה צריך להכין, על מנת שהמערכת תדע להפעיל את החומרה.

מערכת הקבצים-במעבר היא ערכת פורמטים לאיחסון נתוני מולטימדיה, שאינה תלויה בי-שומים או בחומרה. פורמט METAFILE משמש מכנה משותף לישומים ואבזרים, באמצעותו ניתן להעביר נתונים בין תוכנות לא תואמות פו-רמט. הכלים שסביבת העבודה צריכה לספק כו-ללים: יכולת סינכרון בין קול לתמונה, תוכנה בסיסית לקליטת תמונה וקול ממקורות אנ-לוגיים, כלים לעריכה סיפרתית של הקבצים, תוכנה לשיחזור התמונה והקול, סיפריות של פו-נקציות לדחיסה, פרישה ושליטה בפרמטרים של התמונה ועוד. בגירסאות עתידיות של Windows, הכלים והממשקים של VFW יהוו חלק בלתי נפרד מהמערכת, כפי שיבמ מספקת כבר את הרחבות מולטימדיה (MMPM) ל-OS/2 ואפל כו-ללת את QuickTime בתוך מערכת System 7.

■ סיור מוקדם להכרת השטח

ההגדרה הרחבה שנתנו לווידאו שולחני מקיפה מגוון גדול של מוצרים, בחומרה ובתוכנה, המיי-עדים אספקטים שונים של התחום כמטרה. במישור הבסיסי ביותר אפשר למצוא תוכנות שכל מטרתן היא לשלוט במקורות ווידאו אנ-לוגיים, למשל כונני דיסק-לייזר ומצלמות ווי-דאו, מבלי לטפל כלל באות עצמו. בדרגה גבוהה יותר מוצאים מוצרי חומרה שמטפלים באות האנלוגי, מבלי להמיר אותו לנתונים סיפרתיים. שולחנות העריכה הקונוונציונליים הם מסוג זה. ברמה שמעניינת אותנו האות האנלוגי עובר המרה לנתונים ספרתיים, על ידי חומרת סיפרות (DIGITIZER), בהם ניתן לטפל בכלים של מחשב ותוכנה, לפני שיחזור מחדש לאות אנלוגי. האות האנלוגי יכול להיות בפורמט VGA, אותו אפשר להציג על מסך המחשב או שנמיר אותו חזרה לאות PAL של טלויזיה, אותו אפשר להציג על מסך טלויזיה או לאות S-Video להקליטו על רשם VCR. כדאי, בכל זאת, להקדיש מספר שו-רות לרמות האחרות של DTV, לפחות כדי לדעת מתי ההשקעה ברמה העליונה אמנם מוצדקת. בישומים רבים הפתרונות האנלוגיים מספקים בהחלט ובמקרים אחרים האופטימום מתקבל משילוב של חלק אנלוגי עם מרכיבים סי-פרתיים. שכן לווידאו אנלוגי יש יתרון אחד ברור על ווידאו סיפרתי: אפשר לקבל איכות תמונה עדיפה, במחיר נמוך ובזמינות גבוהה.

הממשק בין המחשב לאבזרי הווידאו החיצוניים נעשה דרך ממירים: מאנלוגי-לסיפרתי, בשלב ההקלטה ממקור חיצוני ומסיפרתי-לאנלוגי, בשלב השיחזור על אבזר ווידאו חיצוני. המ-מירים מעוצבים בדרך כלל ככרטיסים נתקעים לאפיק המערכת. הממירים הפשוטים יותר מב-צעים רק את ההתאמה בין העולם האנלוגי לעו-לם הסיפרתי, תוך התעלמות ממערכת הקבצים של המחשב המארח. ניתן להפעילם ללא כל קשר עם מערכת ההפעלה ואי אפשר לשלב את זרם הנתונים שלהם עם ישומים אחרים. הכ-רטיסים ה"חכמים" כוללים ממשק MCI של Windows ותאימות לישומים תומכי OLE.

בצד הקליטה ראינו בשנתיים האחרונות גיאות בפופולריות של "מקלטי טלויזיה" על כרטיסי מחשב. כרטיסים כאלה, למשל Win/TV של חברת Hauppauge, קולטים שידורי טלויזיה רגי-לים, מספרתים את התמונה ושותלים אותה בחלון ווידאו בתוך מסך VGA. התהליך כולו עוקף את מערכת המחשב המארח והשתילה מבוצעת בממשק שבין מתאם ה-VGA למסך. למעשה מדובר כאן בשתי מערכות נפרדות, מחשב ומקלט טלויזיה, המשתמשות במסך משותף לתצוגה, בדומה ליכולת של מקלטי טלויזיה מסויימים להציג, במסגרת קטנה בפי-נת המסך, תמונה הנקלטת מתחנה מישנית.

בצד השיחזור, ההמרה מ-VGA לווידאו מש-משת בדרך כלל להקלטת מצגה על קסטת ווי-דאו. מוצרים אלה נחלקים לשלוש קבוצות:

- ◆ כרטיסים הממירים את אות ה-VGA לאות PAL (תקן הטלויזיה בישראל וברוב מדינות אי-רופה) או אות NSTC (התקן בארה"ב ויפן), ללא כל שילוב עם מקורות אחרים.
- ◆ כרטיסים הכוללים מעגל "נעילת סינכרון" (GENLOCK), שמאפשר לסנכרן את אות

אל תסתכל בחלונות... אלא במה שיש בהם!



עולה ל־Windows? שים דגש!

סוף סוף מעבד תמלילים רציני ומקצועי ל־Windows. דגש הינו פרי פיתוח של כיוון מחשבים, המומחים ל־Windows, החברה שעזרה למיקרוסופט לפתח Windows בעברית.

ידידותי

דגש קל ללמידה ושימוש. דגש גרפי ו־WYSIWYG (מה שאתה רואה זה מה שאתה מקבל) ובא עם 25 פונטים עבריים. אפשר לראות ולערוך מספר מסמכים בו־זמנית על המסך. תוכל לעצב מסמכים יפים וקריאים בקלות מדהימה.

תאימות

דגש יכול לקרוא (ואף לכתוב) קבצים ממעבדי תמלילים אחרים, ישראליים ולועזיים. הוא אפילו נותן לך הדמייה (אמולציה) של לוחות מקשים של מעבדי תמלילים.

חזק

אין מעבד תמלילים עברי עם עוצמה כמו של דגש, עם יכולת שליטה בכל תכונות המסמך שלך. תוכל לבחור בין עשרות שפות לועזיות, כולל אנגלית, רוסית, ספרדית, צרפתית, גרמנית ועוד. דגש תומך בניקוד, צבע (כולל לבן על שחור או אפור), ותכונות מתקדמות רבות כגון: טבלאות, דחיסה, הצפנה, מיזוג מכתבים ועוד. וכשתתחיל להשתמש בסגנונות (styles) של דגש, לעולם לא תחזור לשיטה הישנה. גירסה מיוחדת של תוכנת מיכל־לדגש מוצעת כאופציה לבדיקת איות בעברית ואנגלית.

אחריות

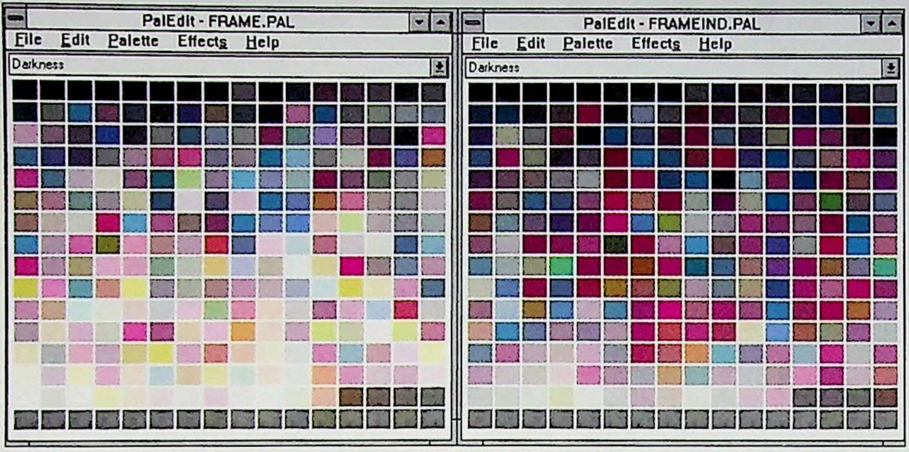
אנו כה בטוחים שתתלהב מדגש החדשני שאנו מציעים לך לרכוש אותו ל־30 יום ניסיון! לאחר שניסית, תסכים שדגש הוא ליגה אחרת במעבדי תמלילים.

שים דגש לWindows

כיוון מחשבים בע"מ ת.ד. 53063 יד חרוצים 4 ירושלים טל: 733941(02) פקס: 733938(02)

ה-VGA מהמחשב עם אות ווידאו אנלוגי וליצור תמונה משולבת, בה גרפיקה ממוחשבת ותמונת טלוויזיה "חיה" משולבות זו בזו.

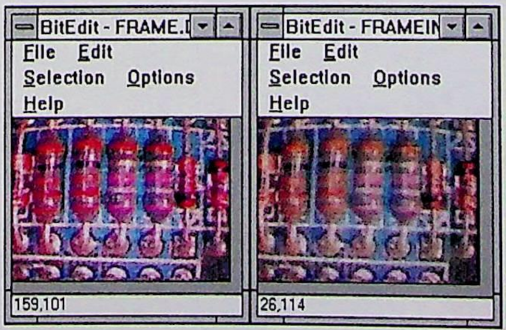
◆ כרטיסים המסוגלים להציג מספר תמונות טלוויזיה, במספר חלונות, בו-זמנית, להגדיל, להקטין ולהזיז את החלונות על המסך בצורה חופשית, לעבור ממצלמת טלוויזיה אחת לשניה בפקודת תוכנה, להקפיא תמונה ולבצע ZOOM על פרטים, או PAN מצד לצד. אלה הם כרטיסים יקרים יחסית והשימוש בהם מוגבל כיום למערכות יעודיות, כמו סימולטורים, מערכות בקרה תעשייתית, ציוד צבאי וכדומה.



השוואת דחיסה בקודק INDEO. מימין - דחיסה אופטימלית, משמאל - דחיסה מינימלית. שים לב לשינויי הגוון.

■ תוכנות עריכה לווידאו

במקביל למוצרי החומרה הבסיסיים, התפתחה גם תעשייה של מוצרי תוכנה, שתפקידם לאפשר שליטה בתוכנה על פונקציות העריכה הבסיסיות של וידאו - חיתוך והדבקה (SLICE & SPLICE) של קטעי וידאו לרצף אחד. למשל VideoDirector של חברת Gold Disk היא תוכנה, שמחירה 200 דולר, המספקת כלי שליטה מקבילים למה שתמצא על שולחן עריכה אנלוגי: אתה יכול להתבונן בסרט, לסמן קטעים שאתה רוצה לכלול במוצר הסופי, לערוך אותם בסדר שאתה רוצה להציגם ואח"כ להריץ את הסרט הערוך. כל זה נעשה כמעט ללא חומרה יעודית, מלבד כבל "חכם", שמחבר את כניסת הבקרה (CONTROL-L) התיקנית של ציוד הווידאו האנלוגי, ליציאה טורית של המחשב. הגישה הזאת (בה אות הווידאו לא עובר כלל שלב סיפרתי) היא חריגה למדי. בדרך כלל התוכנות מתערבות בעריכה בשלב הסיפרתי, בין ההמרה מאנלוגי-לסיפרתי להמרה מסיפרתי-לאנלוגי. תוכנות עריכה כמו STUDIO MAGIC של חברת BROWN - WAGH (500 דולר בארה"ב) נעזרות בכרטיסי המרה לעבודתן.



הגדלת יחס הדחיסה המרחבי גורמת לא רק לטישטוש מוגבר (מימין) אלא גם לזיוף בצבע.

ההמרה מאות ווידאו אנלוגי לספרתי והצגתו על מסך VGA נעשית על ידי כרטיסים עם טווח רחב של ביצועים ומחירים. ברמה הפופולרית תמצא את ה-Video Blaster של חברת CREATIVE שמחירו 425 דולר (בארה"ב). ביצועים מקצועיים יותר, בעיקר מבחינת איכות התמונה, תמצא בכרטיסים יקרים (הרבה) יותר. למשל, הכרטיס DVA-4000 של חברת VideoLogic, שמחירו קרוב ל-2000 דולר, מאפשר חלון ווידאו בגודל מסך SVGA מלא (800X600 פיקסלים) בקצב עידכון מלא. בנוסף לסיפרות האות האנלוגי, הכרטיסים מאפשרים שליטה בציוד המקור (בדרך כלל כונן דיסק-לייזר) באמצעות אותות שליטה המופקים מהשער הטורי של המחשב. הכרטיסים המקצועיים באמת מאפשרים גם הוספת אפקטים, כמו מעברים נמוגים ומסכים נגללים, במעברים מקטע לקטע.

יש חברות המספקות "חבילות" של תוכנת עריכה עם כרטיסי הווידאו שלהן. למשל, החברה הקנדית MATROX מספקת משפחה של כרטיסים בשם ILLUMINATOR, במחירים בין 1600 ל-4000 דולר, הכוללים את כל מרכיבי החומרה והתוכנה הדרושים לעריכה סיפרתית של סרטי ווידאו. תפקידם להחליף את שולחן העריכה האנלוגי, אבל הם לא מוסיפים יכולת לעריכה "לא לינארית". במערכות "לינאריות", בדומה לשולחן עריכה אנלוגי, כל הפעולות חייבות להתבצע בזמן אמיתי על האות המופק ממקורות אנלוגיים. למשל, אם רוצים לבצע מעבר ממצלמת ווידאו לקטע ארכיון, המוקלט על סרט ווידאו, צריך להריץ את המצלמה והטייפ במקביל, לחבר את שני המקורות לשתי כניסות אנלוגיות של הכרטיס ולבצע את אפקט המעבר בתיזמון הנכון. במערכות "לא לינאריות", הזכרון הספרתי משמש מדיום לעירבוב אותות, ללא כל התייחסות לתיזמון המקורי, לסדר ולמהירות בהם בוצעו ההקלטות.

■ חוטפים את התמונה

כדי לאפשר עריכה לא לינארית יש צורך ל"חטוף" את תמונת הווידאו מהמדיום ה"חי" ולשמר אותה בקובץ מחשב. כרטיס הסיפרות שמאפשר "חטיפת תמונות" כולל, מלבד ממיר מאנלוגי-לספרתי, זכרון חציצה (BUFFER), המאפשר התאמת תיזמון בין המקור האנלוגי לקצב בו המחשב מסוגל לקלוט נתונים סיפרתיים. כרטיסי "חטיפת התמונה" הוותיקים, למשל ממשפחת TARGA של TrueVision ודומיהם, אינם מסוגלים להתמודד עם הקצב המלא של ווידאו חי (25 או 30 תמונות בשניה) והם מיועדים לחטיפה של תמונות בודדות בלבד. כרטיסים אלה כוללים זכרון תמונה בגודל בין 1 ל-64 מגהבייט, המספיק לרישום 2 עד כ-120 תמונות, באבחנת VGA ובצבע מלא. אפשר להעניק לכל תמונה רק חלק מספר הפיקסלים של מסך VGA וכך להגדיל את מספר התמונות בזכרון, אבל גם אם נרד לאבחנה של 160X200 פיקסלים ו-8 סיביות לפיקסל, הזכרון על הכרטיס יתמלא תוך שניה עד 80 שניות.

מוטציה מיוחדת של כרטיס "חטיפת תמונה" מותקנת במצלמות אלקטרוניות לתמונות "עומדות" (STILLS), למשל, המצלמה FotoMan של חברת Logitech. מצלמות אלה מיועדות להחליף את מצלמות הפילם הקונוונציונליות, בישומים בהם היעד של הצילום הוא מערכת סיפרתית. למשל, בהוצאה לאור אפשר לצלם בצורה אלקטרונית ישר לתוך קבצי התמונה של תוכנות עיבוד תמונה (Photostyler של אלדוס או Picture Publisher של מיקרוגרפיקס) - במקום לצלם על פילם רגיל, לפתח ולהדפיס תמונה בשיטות כימיה "רטובה" ורק אח"כ לסרוק את



Excellent performance

מחשבי מיחשוב מתקדם,
המתוכננים עפ"י הטכנולוגיות
החדישות ביותר (PROMISE
SVGA VESA LOCAL BUS)

מעניקים לך ביצועים
בסביבה גרפית -
חלונות ואוטוקאד -
במהירות שלא דימיינת.

Great prices

מחירי מבצע

מחשב מולטימדיה 486-DX2-66
8MB זכרון, 250MB Hdd כונן 1.44MB
מסך 17", TRINTRON, כרטיס קול + CD ROM
בקר LB VESA SVGA ,512K PROMISE
עכבר DOS 5+ ומקלדת 101.

$ 4494 אינו כולל מע"מ

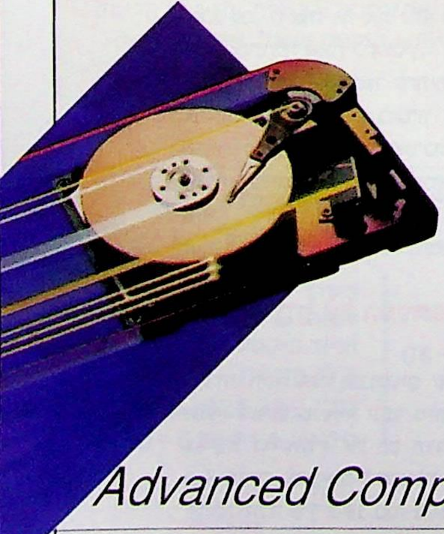
מחשב 486-DX2-66 ACL-46
4MB זכרון, 120MB Hdd כונן 1.2"
מסך 14" SVGA וכרטיס LB VESA
IDE +, מקלדת 101, DOS 5.

$2410 אינו כולל מע"מ

מחשב 386-40DX ACL34
4MB זכרון, 120HB Hdd כונן 1.44MB
מסך 14" SVGA וכרטיס IDE+ ומקלדת 101
DOS 5 אפשרות להתקנת מעבד 486.

$1590 אינו כולל מע"מ

Bloody good speed

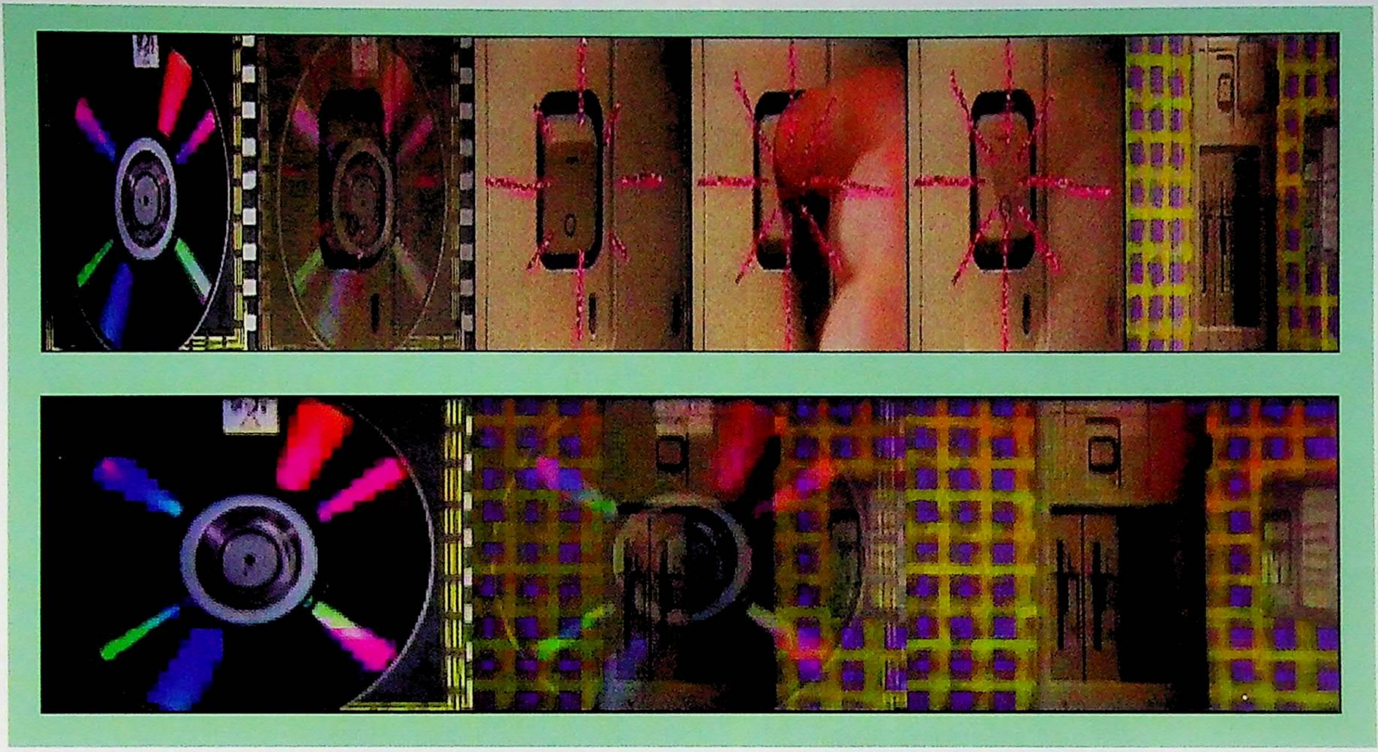


הבקרים המהירים ביותר לדיסקים.
מוצאים במיוחד ל-WINDOWS.
PROMISE הבקר היחיד שהשיג
תוצאות זמן גישה 0.27ms במבחני.
"הבקר הזה הוא חלום..." אמרו הבוחנים.
מחיר: החל מ-130 דולר!

PC MAGAZINE EDITORS' CHOICE

Advanced Computing Ltd. מיחשוב מתקדם

דרך השלום 49, גבעתיים טל. 03-5713324 פקס. 03-5713319



כאשר מבצעים דחיסה-בזמן המבוססת על "תמונת מפתח", הקובץ הדחוס הופך לרגיש ביותר לאובדן מידע. שתי הסדרות כאן מראות מה קורה (בשורה התחתונה) כאשר "תמונת מפתח" (השניה משמאל בשורה העליונה) מושמטת מהרצף. ההשמטה עלולה להגרם מנסיון לא מוצלח לעריכה, שנעשה על קובץ דחוס במקום קובץ פרוש.

התמונה למחשב באמצעות סורק אופטי מסורבל. עם מצלמה אלקטרונית הצלם של עיתון יכול לשלוח את התמונה למערכת בקו טלפון באותה קלות שצלם טלויזיה משדר את התמונה לאולפן.

בכל הדוגמאות הנ"ל הווידאו לא "חי" במערכת הספרתית. תנועה מלאה אתה רואה רק כאשר אתה מתבונן במקור האנלוגי. ההמרה לפורמט סיפרתי קוטעת את רצף התנועה והיא מיועדת ל"הקפיא" את הזמן ולא לתת לו לזרום. ישומים הדורשים זרימת זמן בלתי מופרעת, כגון עריכה סיפרתית (להבדיל מהעריכה האנלוגית שתיארנו לעיל) של סרטי ווידאו או ועידות ווידאו (TELECONFERENCING, עריכת ישיבות בהן המשתתפים מפוזרים באתרים שונים ומערכת ווידאו בתקשורת מאפשרת להם, לא רק לדבר אלא גם, לראות זה את זה), חייבים לצאת מנקודת התחלה שונה לחלוטין.

בישומים אלה אי אפשר להתעלם מהמערכת המארחת ולהסתפק רק בזכרון שעל הכרטיס. יש הכרח ליצור קשר עם מערכת הקבצים, לצורך שימוש בדיסק, ולתאום לממשקי הישומים וממשקי החומרה של מערכת ההפעלה. ישומים אלה הם המטרה של VFW והמוקד של מאמר זה.

■ השרידות של המסתפקים במועט

למרות חסרונותיו הבולטים שורד הווידאו האנלוגי, בעולם שנעשה יותר ויותר דיגיטלי, בזכות צניעות דרישותיו. על פס תדרים שרוחבו פחות מ-5 מגהרץ מעבירה הטכנולוגיה האנלוגית מידע חזותי שווה ערך ל-18 מגה בייט לשניה (144 מגה סיביות לשניה, פי 10,000 מהמודם המהיר ביותר שתוכל להתקין על רשת הטלפון הרגילה!). הכבל הקו-אקסיאלי של הטלויזיה בכבלים מזרים לביתך עשרות ערוצי ווידאו אנלוגיים במקביל והטיפול בשטף המידע הזה זול להפליא - ביחס למחירים של עיבוד אות סיפרתי. להשוואה, דיסק רגיל במחשב PC מזרים נתונים בקצב של כ-300 אלף קילובייט לשניה ואפיק ה-ISA מצליח להעביר לא יותר מ-3 מיליון בייטים לשניה, מהזכרון למתאם הווידאו.

הסיפרות (דיגיטציה) של מידע אנלוגי יוצר ניפוח אדיר של רוחב הסרט הנדרש לנשיאת המידע, אך בו-בזמן הוא מעניק למידע פורמט "עמיד בטילטולים". בניגוד לפורמט האנלוגי, שרגיש לרעשים וצובר אותם בכל פעולה ומעבר מדיום, הפורמט הספרתי הוא חסין רעשים. אתה יכול לערוך אותו כאוות נפשך ואם רק תזהר לא לבצע פעולות הרסניות, לא תאבד את המידע ואת היכולת לשחזר אותו באיכות המקורית. עריכה של ווידאו אנלוגי היא פעולה מורכבת, הזקוקה לציוד יקר, ידע ונסיון מרובים, סבלנות נחושה ונכונות להתפשר על איכות. כל שלב של עריכה, הכולל העתקה מסרט ווידאו אחד לשני, מלווה באובדן חלק מהמידע ודעיכה באיכות. סינכרון מקורות אנלוגיים דורש מימנות וכל שגיאה דורשת חזרה על התהליך. מחוללי האפקטים האנלוגיים מוגבלים מאוד בספריות שהם מעמידים לרשותך והם לא ניתנים לתיכנות.

גם מערכות משולבות, של ווידאו אנלוגי בתוך מסגרת ספרתית, כמו הדרכה ממוחשבת וסימולציה בעזרת דיסק-לייזר (לא לבלבל דיסק-לייזר לווידאו אנלוגי עם קומפקט דיסק לאודיו ספרתי!), לא זכו לתפוצה נרחבת. דיסק הלייזר לווידאו יקר מאוד להכנה ויקר לשיכפול. בהשוואה לפופולריות של קומפקט דיסק מצד אחד ושל רשמי ווידאו לקסטות (VCR) מצד שני, דיסק הלייזר נשאר מוצר לשוק "גומחה".

הסיפרות של אות הווידאו פותר את בעיות השילוב בעולם ספרתי ובמיוחד הוא מאפשר לך לבצע פעולות בלתי אפשריות בעולם האנלוגי. לאחר ההמרה, האות החזותי הפך לקובץ נתונים, שרק הדמיון שלך מגביל את יכולתך לעבדו. בתנאי, כמובן, שהמערכת הספרתית מספקת לך אפיקים מהירים מספיק כדי לממש את הדימיון.

וכאן טמונה הבעיה: איך דוחקים אות ווידאו, הדורש רוחב סרט של 18 מגהבייט לשניה, לאפיק נתונים עם "צוואר בקבוק" ברוחב 300 קילובייט לשניה? יחס הדחיסה הנדרש הוא 60:1. קצב העיבוד הנדרש לביצוע אלגוריתם דחיסה חזק כל כך, זמן אמיתי, נמדד במאות מיליוני פקודות בשניה וגם אז הדחיסה כרוכה באובדן חלק מהמידע ומאיכות התמונה.

(המשך בעמ' 166)

TAXAN כל כך אמיתי שבא לגעת...

קבוצת אפלקר נציגה רשמית בישראל של חב' TAXAN יפן גאה להציג את סידרת מסכי ה – MultiVision
טכנולוגית המסך השטוח (Flat Square Screen) ותדר הסריקה הגבוה מאפשרים הצגת תמונות יציבות
וללא היבהובים. הבהירות הגבוהה מדגישה צבעים ומאפשרת הצגת טקסט חד יותר, וגרפיקה ברמה שטרם נראתה.
המסכים במשפחת MultiVision הינם NON-INTERLACED ,AUTO-SCANNING שתוכננו במיוחד
לתמוך בסטנדרטים הנוכחיים והעתידיים של מחשבי MACINTOSH, PS/2, PC ותחנות עבודה גרפיות.



MV - 795
14" TRINITRON
1024 X 768
גודל נקודה – 0.26מ"מ



MV - 876+
17" FLAT SQUARE
1280 X 1024 NI
בקרת מיקרומעבד
0.28mm גודל נקודה



MV - 1075
20" FLAT SQUARE
1600 X 1200 NI
תמונה חדה עד הפינה



MV - 1095
20" TRINITRON
1600 X 1200 NI
בקרת מיקרומעבד
תצוגת LCD של
הפרמטרים בחזית הצג

מסך במחיר אטרקטיבי לבעלי מחשבי MACINTOSH

SyQuest וכל כך קשיח שבא לשלוף!!!

הדיסקים השליפים הפופולרים ביותר בעולם!

הדיסק המקורי של חב' SyQuest ארה"ב גם הוא מיוצג בישראל ע"י קבוצת אפלקר.

דיסקים שליפים משלבים את הביצועים של דיסק קשיח, עם אמינות ונוחיות של FLOPPY ויכולת הגיבוי ושמירה של טייפים.
SyQuest מספק נפח ומהירות גישה שמאפשרים לעבוד איתו בתור הדיסק הראשי. שלוף אותו ותוכל להגן על נתונים קריטיים בכספת.
הוסף עוד קסטה והכפלת את נפח הדיסק.
SyQuest – הדיסק שגדל איתך.



44MB/88MB
מהירות גישה
ממוצעת 20MSEC



בקרוב
105MB
מהירות
גישה
ממוצעת
14.5MSEC

מה שיש לו אבא

APELKER

קבוצת אפלקר

רח' שכטרמן 20 איזור התעשיה הישן נתניה
טל' 053-619310 פקס' 053-616969

שיווק לועדי עובדים, אוניברסיטאות, משרדי ממשלה, מוסדות, משהב"ט, בתי ספר ולקוחות פרטיים.

אזור המרכז ודרום הארץ
רודה בע"מ
טל' 09-616962/3/4
פקס' 09-616969

אזור חיפה והצפון
דאטא פלוט בע"מ
טל' 04-253604, 341390
פקס' 04-253541

מערך שיווק ארצי ישיר לסוחרים וחנויות חלקי מחשב וציוד היקפי.
קלי בע"מ
טל' 09-610896 ,625336
פקס' 09-625714

KELI COMPUTERS

RODA



שווים ברשת מאוחדים בצוות

פרנק דרפלר

דיברנו עליהן לא מעט מעל דפים אלה: רשתות תקשורת שיוויוניות (PEER-TO-PEER), התחליף הזול והנוח לרשתות תקשורת "כבדות". אלה שתאפשרנה לך לחבר תחנות עבודה, מדפסות, כונני CD-ROM, ומשאבים קבוצתיים אחרים, בחלק קטן מהמחיר שתצטרך לשלם עבור רשת נובל או LAN MANAGER.

תוכל להתקין אותן תוך דקות ספורות, אינך נזקק למנהל שירותי תקשורת לאחזקתן ולשינויים מהותיים בהרגלי העבודה שלך. עם הרשתות שאנו סוקרים בכתבה זו, אתה יכול להמשיך לעבוד תחת Windows ולהזדקק לשירותי הרשת רק כאשר אתה מבקש שימוש במשאב ציבורי, או כשאתה רוצה להעביר קובץ מתחנה לתחנה. מערכת הרשת אינה כופה את עצמה עליך, כפי עושות זאת מערכות הפעלה רישתיות הרצות על תצורת לקוח/שרת. מיקרוסופט, בשיחרור גירסת Windows for Workgroups (WFW), נתנה לגיטימציה גורפת לרשתות שיוויוניות והגיאות בשוק הביאה לכך, שגם המתחרות הוותיקות הגדילו את נוכחותן.

בעית הלגיטימיות, שמיקרוסופט פתרה, נבעה מהספקנות בה התייחסו משתמשים "כבדים" לרשת ה"קלות": "לזו אתם קוראים רשת תקשורת?" הם שאלו באירוניה מושחזת. כן, בהחלט. כאשר מגמת הרישות מתפשטת בקצב מוגבר בין קבוצות עבודה הכוללות תריסר או שנים של משתמשים, הרשתות השיוויוניות הן לעיתים קרובות הפתרון המושלם. אין צורך בסמי-טריילר כדי לחלק מכתבים ולא חייבים להשקיע רבבות דולרים על מנת לאפשר דואר אלקטרוני, החלפת קבצים ושיתוף הדפסה בין 10 או 20 תחנות עבודה. כאשר הן רצות על מערכת הפעלה "מוגנת", דוגמת OS/2 2.0 או Windows NT, הרשתות השיוויוניות יכולות אפילו ללמוד את הרשתות ה"כבדות" פרק בהלכות שירות.

מודולי החזית (FRONT END) החדשים לעבודה תחת Windows עושים את הרשתות האלה לקלות עוד יותר להפעלה, אך עדיין יש מה לשפר. לדוגמה, ל-Windows for Workgroups אין תמיכה בסביבת DOS ול-WEB אין תמיכה בסיסמאות מוצפנות כאשר מתחברים לשרת NetWare. בקבוצות עבודה קטנות והומוגניות, יתכן והליקויים האלה יחשבו לשוליים בלבד, אבל בארגונים גדולים יש צורך שמנהלי הרשתות יבדקו בזהירות את המשמעות של שילוב רשתות שיוויוניות על אותה תשתית עם רשתות מבוססות שרתים. כאשר מאפשרים לקבוצות קטנות להקים רשתות שיוויוניות לפי טעמם, התפקיד של מנהל הרשת, בהגנת הנגישות לנתונים, ניצול משאבים וגיבוי, נעשה קשה יותר.

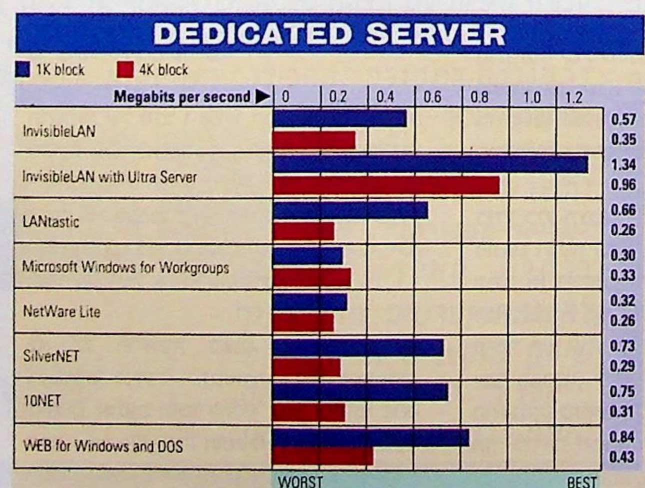
מערכות הפעלה רישתיות

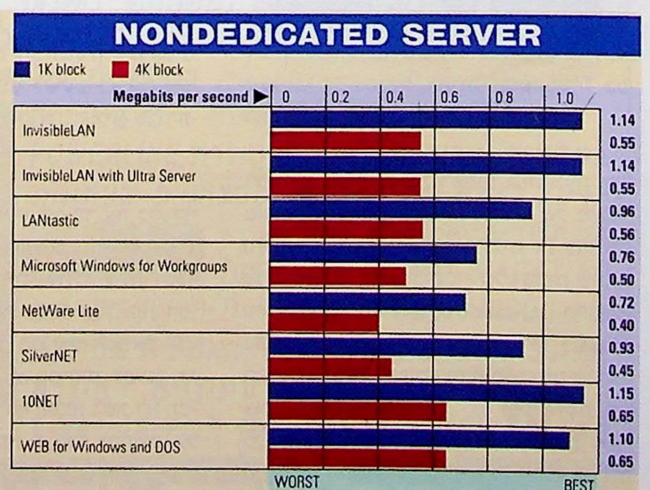
רשתות תקשורת "אמיתיות", נחלקות לשתי קבוצות עיקריות: רשתות שיוויוניות, בהן כל המשתמשים הם שווי-ערך - כולם משרתים את כולם ללא הירכיה - ורשתות בתצורת לקוח/שרת, בהן תפקידי השירות והמשאבים המשותפים מרוכזים ב"שרתים יעודיים" והמשתמשים, ליד תחנות העבודה, הם לקוחות תובעי שירות בלבד. את הקבוצה הראשונה אפשר לחלק שוב לשתי תתי-קבוצות: רשתות תקשורת המבוססות על תשתית חיווט יחודית של הספק ורשתות המבוססות על תשתית תיקנית - אתרנט או טבעת האסימון. פתרונות מהסוג הראשון מאפשרים מחירים נמוכים יותר, אבל הם נועלים אותך כשבוי של הספק הספציפי שבחרת במוצריו. פתרונות תיקניים מבטיחים "פתיחות" לספקים מתחרים ומונעים את התלות שלך בעתידו העיסקי של הספק. הם עולים יותר, אבל ההשקעה כדאית ואנו ממליצים בדרך כלל על בחירה בפתרון תיקני.

בסקירה זו אנו נתמקד רק ברשתות שיוויוניות המבוססות על תשתית אתרנט או טבעת האסימון. המוצרים בסקירה מאפשרים לך לחלוק עם חבריך לקבוצה את השימוש בדיסקים, מדפסות, כונני CD ROM וכדומה. כולם משתמשים ב-DOS כמערכת הקבצים וב-Windows כממשק המשתמש. המחיר האופייני לנקודת קצה (ברשת של 10 משתמשים) הוא פחות מ-300 דולר. האבחנה בין קטגוריות שונות היא לפעמים שרירותית ואנחנו השתמשנו בשיפוט סובייקטיבי כדי לקבוע את מוטת הסקר. למשל, LAN Manager, תוכנת הרישות של מיקרוסופט, מאפשרת שירותי חלוקת משאבים בסיגנון שיוויוני (בנוסף לאופן פעולה בתצורת לקוח/שרת), אבל כולם יסכימו כי היא משתייכת לליגה של מערכות "כבדות" ולכן לא תמצאו אותה בסקירה.

מערכות הפעלה רישתיות מבוססות שרתים הן מהירות, מבטיחות הגנת נתונים טובה, מאפשרות ניהול משאבים ודיווח שימושים. מערכות המיעון של החזקות בהן (VINES, NetWare 4.0) מאפשרות גישה "שקופה" לכל משאב ברשת (בתנאי שיש לך זכות שימוש במשאב זה), על ידי סכימת שמות הירכית. ניהול מרכזי מאפשר תחזוקה יעילה, בקרת יעילות, תיכנון מדורג וגיבוי ביתירות (REDUNDANCY). התחכום הזה עולה לא מעט, בהוצאות רכישה, התקנה, תחזוקה ותמיכה טכנית. מערכת השיווק של רשתות "כבדות" מבוססת בדרך כלל על מפיצים, שעברו הכשרה בהתקנה ותחזוקה, בהם תהייה תלוי אם אין לך את המשאבים לפתח מומחיות תוך-מפעלית.

ההצדקות לבחירה במערכות יקרות מבוססות לקוח/שרת משכנעות במיוחד כשמדובר בישומים בהם אבטחת זמינות השירות היא קריטית, כך שרק ניהול צנטרליסטי יכול לוודא כי המשאבים המשותפים לא ינוצלו לרעה על ידי לקוח סורר. בנסיבות אחרות הפרמטר המפריד בין העדפת הגישה השיוויונית להעדפת הגישה של לקוח/שרת הוא מספר המשתמשים. הגבול לא חד כתער והרבה תלוי באופי הספציפי של הארגון, אבל אפשר לומר, כי כל עוד מספר חברי הרשת לא עולה על שני תרייסרים, הפ-





תרון השיוויוני יוכיח את עדיפותו. מעל לחמישים או שישים משתמשים תצטרך, כנראה, לבחור בתצורת לקוח/שרת. בתחום הביניים יש צורך בבדיקה מדוקדקת ואולי אפילו בניסוי השוואתי. אם תגיע למסקנה כי אתה זקוק לתצורת לקוח/שרת, הייה נכון לשלם את המחיר המתאים. כפי שאפשר לקרוא במאמר "כן כולל שירות", המופיע בגיליון זה, שרתי קבצים המספקים יכולת לשרת 60 משתמשים עולים יותר מ-11 אלף דולר בממוצע (בארה"ב). למעלה מ-5000 דולר תצטרך לשלם עבור רשיון למערכת ההפעלה הרישתית ובין 100 ל-200 דולר עבור כל כרטיס NIC. הוסף את עלות הקמת התשתית ואתה נמצא בתחום של 600 דולר לכל נקודת קצה. ועדיין לא חישבנו את המחיר של תוספות רצויות, כגון מערכות ניהול מתקדמות, דואר אלקטרוני, ציוד דיאגנוסטי ועלויות סיוע בהתקנה ותחזוקה. רשתות לקוח/שרת הן פתרון חזק ואמין, למי שיכול לשלם את החשבון.

קריטריון הסינון למבחנים

כאמור, בסקירה זו אנו בוחנים רשתות שיוויוניות, עם ממשק Windows ותמיכה באתרנט. אתרנט-על-חוט-דק (THINNET) היא כנראה התשתית הכי פחות יקרה לרשת PC מהירה והיא גם מהקלות ביותר להתקנה. ברשתות גדולות המאזן, של יכולת ניהול מול מחיר, נוטה לכיוון של "מערכות חיווט מובנות" (Structured Cabling Systems), המבוססות על רכזות, מוקדי חיווט וניהול ריכוזי, אבל בטריטוריה של רשתות שיוויוניות, THINNET היא ההעדפה הטבעית.

מספר ספקים, כולל ארטיסופט ומיקרוסופט, מציעים "ערכות מתחילים", הכוללות את כל החומרה והתוכנה הדרושים לחיבור מספר קטן של מחשבים לרשת. מאחר וערכות אלה מהוות, לעיתים קרובות, את הדרך הפשוטה ביותר להכנס לעולם הרשתות, אנחנו השתדלנו לבדוק אותן כשלמות אחת ולא להרכיב מערכות ממוצרים של יצרנים שונים.

הרשתות של נובל ו-WEB הן היוצאות מהכלל. חברות אלה לא מספקות חומרה, אלא מוכרות רישיונות דרך יצרני חומרה, שמרכיבים את הערכות לפי טעמם. בשני המקרים העדפנו לבדוק את התוכנה כפי שהיא משווקת מהמקור ולא לערב בבחינות את ה"אינטגרטורים".

לא כל הרשתות בשוק מספקות ממשק Windows לניהול ולתקשורת. רבות מסתפקות ב-DOS. אומנם תוכל להריץ אותן כישומי DOS תחת Windows, אבל אתה לא יכול להנות משירותי הניהול שלהן או להתקשר ישירות מתוך Windows. תוכנות אלה לא עומדות במבחני המיון שלנו. אחד מהמוצרים הפופולריים בשוק, POWERlan של חברת Performance Technology, הוא יחודי בכך שהוא פועל בשיתוף עם Windows for Workgroups ואנו דנים בו בנפרד מהשאר.

התקנה פשוטה וקלה

היתרונות הגדולים ביותר של רשתות שיוויוניות הם התקנה קלה ושימוש פשוט. בדרך כלל תוכל להתקין את תוכנת הרשת תוך 3-2 דקות, אפילו על המחשב שמיועד לשמש שרת קבצים. ברשתות "כבדות" תצטרך להקדיש לכך מספר שעות. מספר ספקי מחשבים עושים את ההתקנה לפשוטה עוד יותר - הם מספקים את המחשב עם רשת אלחוטית (התקשורת ברשת כזאת מבוצעת בשידור רדיו, בעוצמה חלשה יחסית, שאינו מצריך רשיון ממשרד התקשורת, כמו טלפונים אלחוטיים ביתיים). אתה מוציא

כל עוד מספר חברי הרשת לא עולה על שני תריסרים, הפתרון השיוויוני יוכיח את עדיפותו. מעל לחמישים או שישים משתמשים תצטרך, כנראה, לבחור בתצורת לקוח/שרת.

את המחשבים מהאריזה (תוכנת הרשת כבר מותקנת על הדיסק) מדליק אותם ואתה מרושת! לרשתות אלחוטיות יש מגבלות, במיוחד ברוחב הסרט, אבל אם כל התפקיד של הרשת הוא לשמש מדיום להעברת קבצים אקראית, הפתרון הזה יכול להתאים לך. הפתרון אטרקטיבי במיוחד למי שלא מתכונן לשהות באותם משרדים זמן ממושך, שיצדיק את העלות של התקנת תשתית בכבלים.

בדרך כלל תצטרך להתקין בעצמך את כרטיסי מתאם הרשת (כרטיסי NIC בז'רגון המקצועי). תגלה אז כי יתכן והבעיה הגדולה ביותר שלך היא למצוא קוו פסיקה (IRQ) פנוי. קוו הפסיקה הוא ערוץ איתות, מכרטיס המתאם למעבד המרכזי, עליו מודיע הכרטיס למעבד כי הוא נזקק לתשומת לב. אף תוכנת רשת לא תפתור לך את הבעיה ואתה תצטרך להחליט, על איזה כרטיס אחר יוטל לוותר על שירותי IRQ.

תגלה גם כי תוכנות רשת שיוויוניות מבצעות בקלות ובזול, תפקידים שרשתות "כבדות" מתקשות לעשות בצורה מורכבת ותוך הזדקקות למודולים קנוים מחברות צד שלישי. למשל תמיכה ב-CD-ROM משותף היא תוכנה הכלולה בכל הרשתות בסקירה, אבל ברשתות מבוססות שרתים תצטרך לרכוש מודול מיוחד לכך, במחיר לא קטן (בערך 700 דולר). הכנת תור הדפסה ב-NetWare היא תהליך מורכב ומפורט, בו אתה לומד להכיר את הפונקציות PRINTER ו-PSERVER יותר משאתה רוצה. חיבור התורים למדפסות היעד דורש מסע מייגע דרך שכבות של תפריטים.

ברשתות שיוויוניות הגישה למדפסת היא פשוטה ביותר. בין המוצרים בסקירה, Windows for Workgroups (בקיצור WFW) ו-10NET, מצטיינות במיוחד בבקרת ההדפסה, כשהן מספקות יותר פונקציונליות ויותר יכולת בקרה מרשתות מבוססות שרתים.

חיבור לסביבות אחרות

ככל שהרשתות השיוויוניות הן פשוטות, אפשר לחבר ביניהן לבין סביבות אחרות. שתי הדרכים לביצוע החיבור הן, או על ידי מחשב PC הפועל כ"שוער" (GATEWAY) בין הרשתות, או על ידי התאמת הפרוטוקולים עם הרשת הזרה. בדרך הראשונה מתקינים ברשת מחשב, הכולל שני ממשקים, לשתי הרשתות שהוא מחבר, ותוכנה יעודית לתרגום פרוטוקולים. בתחנות הלקוח אין צורך בשינוי כלשהו, שכן ה"שוער" מבודד את המשתמשים מבעיות ההתאמה. הדרך השניה, של התאמת פרוטוקולים, היא לכאורה פשוטה עוד יותר, אבל צריך לזכור כי כל שינוי גירסה עלול לסכל אותה. רוב הרשתות בסקירה תומכות בחיבור לרשתות נובל ואילו ארטיסופט, Performance Technology ו-TIARA מציעות גם חיבור לרשתות AppleTalk של מקינטושים. את המוצרים של מיקרוסופט, Net-Source, Performance Technology ו-TIARA אפשר לקשור גם לרשתות LAN Server, LAN Manager או רשתות אחרות המשתמשות בפרוטוקולים של SMB.

החולשה העיקרית של רשתות שיוויוניות היא מאספקט הניהול. למעשה, היתרון של פשטות והחסרון של חוסר בקרה כרוכים זה בזה ונובעים מהאופי ה"אנרכיסטי" של רשתות שיוויוניות. בגירסה האחרונה של LANtastic התווספו מספר פונקציות ניהול, מבלי לגרוע מפשטות ההפעלה. אפשר להפיק דוחות מפורטים על הקצאה וניצול של משאבים, כמו נפחי דיסק. תוכנה זו גם מיישמת מערכת הגנת גישות, הדומה לזו הקיימת ב-NetWare. המשתמשים

מסודרים במערכת הירכית של קבוצות ומחלקות וכל קבוצה מקבלת זכויות גישה לקבצים הרלוונטיים לתפקידה. אבל LANtastic היא היוצאת מהכלל, שאינה מלמדת על כלל. התוכנות האחרות בסקירה חלשות מאוד, הן בתחום הדיווח והן בתחום האבטחה.

כל הרשתות השיוויוניות מאפשרות, לכל מי שיושב ליד המחשב, לגשת, ללא מחסומים, אל כל הקבצים השמורים על אותו PC עצמו. מערכת ההגנה נכנסת לפעולה רק כאשר הוא מבקש שירותי רשת, כדי להגיע לקבצים על מחשב אחר. לכן, חובה להגן בתצורה פיזית על מחשבים הנושאים על הדיסק מידע סודי.

קנסות על חלונות

רישות המחשבים תחת Windows מביא איתו קנסות אופייניים. לפני שאתה מטעין את Windows, כל המוצרים בסקירה מעלים לזכרון את הדרייברים שלהם לרשת, כך שישומי DOS מאבדים חלק ממרחב הזכרון הבסיסי. InvisibleLAN, 10NET ו-WFW מביאות איתן את מנהלי הזכרון שלהם וכל האחרות תומכות במנהלי הזכרון המקובלים, המוצעים על ידי חברות צד-שלישי. כמות הזכרון הנגזלת על ידי המערכת הרישתית תלויה מאוד בתצורה של המחשב. WFW זקוקה לבערך 14K לאיחסון הדרייבר לכרטיס NIC, עם הבדלים קטנים בין כרטיס לכרטיס. LANtastic זקוקה ל-5K במקרה הטוב ביותר ול-70 קילובייט במקרה הגרוע ביותר. 10NET, תחת תנאים אופטימליים, יכולה להסתפק ב-256 בייט בלבד.

כל המוצרים בסקירה כוללים תוכנת הקמה (SETUP) לסביבת Windows וכולם, חוץ מ-WFW, משתמשים ב"כפתורי חיבור" ליצירת הקשר בין משאב חומרה לתיאורו הלוגי. עם "כפתורי חיבור" אתה בוחר, באמצעות לחיצת עכבר, את המשאב הפיזי - למשל דיסק משותף או מדפסת - ואת הכינוי הלוגי שלו - למשל כונן "C" או שער LPT - ולחיצה על הכפתור מחברת את השניים.

Windows for Workgroups לעומת זאת מאגדת את כל משאבי הרשת למערכת אחת, המוצגת בצורה הרגילה של תפריטי המנהלים: File Manager ו-Print Manager. אתה כלל לא מודע לשאלה איזה משאבים מאוחסנים בתוך המחשב שלך ואיזה נמצאים במחשבים אחרים. חילוף נתונים דינמי (DDE) של Windows מספק כלים לקישור בין ישומים הפועלים על מחשב אחד. WFW מרחיבה את היכולת לחילוף נתונים על פני כל הרשת, עם גירסה הנקראת Net-DDE. באמצעות Net-DDE אתה יכול לקשור את הישום הרץ במחשב שלך עם ישום שרץ על מחשב אחר, לחתוך ולהעביר קטעים מישום לישום ללא כל תלות בפיזור הגיאוגרפי.

כאשר מישהו ברשת יערוך את העצם הקשור דינמית, באחד העותקים, על אחד המחשבים ברשת, כל שאר העותקים יעודכנו אוטומטית. התוכנות המתחרות, LANtastic ו-WEB, פחות מתוחכמות בנושא זה והן תומכות רק במספר מצומצם של סוגי נתונים ברי-קישור.

במי לבחור?

כל המערכות המוצגות בסקירה שלנו הן בוגרות, חזקות, אמינות וראויות לבחינה מקרוב. לא מדובר כאן בהפרדת המוץ מהקמח אלא בבחירה של התצורה האופטימלית לצרכים שלך. בדוק היטב את התיאורים הקצרים והטבלאות בכתבה זו, בדוק את התאימות עם סביבת החומרה והתוכנה שלך ואל תשכח לבדוק בציציותיו של הספק או המשווק המקומי. המחיר חשוב, אבל לאמינות ויכולת תמיכה אפקטיבית יש חשיבות לא פחותה. אחרי שערכת רשימה מקוצרת, של מוצרים הבאים בחשבון, השווה את הדרך בה הם מבצעים שרותים שונים - למשל דואר אלקטרוני - והמסלול המוצע לגידול בעתיד.

אין ללמוד, מכך שהבחירה שלנו לתואר "בחירת העורכים" בקטגוריה זאת לא משתנה משנה לשנה, כי השוק הזה לא רואה התפתחות ושינויים. האמת היא הפוכה. שוק הרשתות השיוויוניות עבר מהפך עמוק בשנה האחרונה, עם עליית חשיבותן של רשתות לסביבת Windows, ובמיוחד התפקיד של Windows for Workgroups בהכתבת חוקי משחק חדשים. כתוצאה מכך, כמה מהמצטיינים במבחנים קודמים לא הצליחו השנה לעבור את סף הנפוי שלנו (למשל POWERlan שהיתה לפני שנה "בחירת העורכים").
LANtastic 5.0 זכתה השנה במרוץ, שנערך בתנאי סביבה שונים לחלוטין. העובדה שהיא נותרה עם התואר "בחירת העורכים", מעידה על יכולתה המרשימה בהבאת משתמשי DOS, מקינטוש, LAN Manager, Windows ו-NetWare, לשיתוף פעולה פורה.

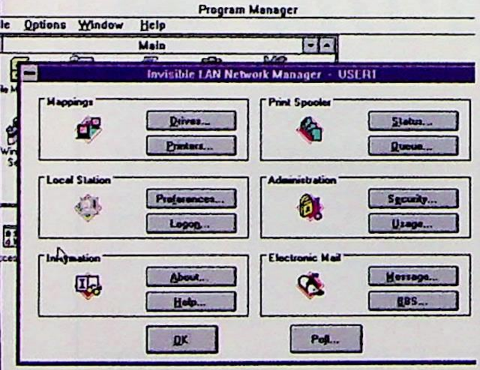
שני מוצרים אחרים ראויים לציון מיוחד. 10NET של חברת TIARA מביא שילוב מצויין של מהירות עם אבטחה יעילה. InvisibleLAN חלשה אמנם באבטחה אך היא הפגינה ביצועים מעולים, בזכות שיטת המטמון המיוחדת שלה. Windows for Workgroups הציבה בפנינו דילמה: אם האירגון כולו יהיה מבוסס על מערכות Windows מעתה ועד עולם, הרי שזו בחירה מצויינת. אבל אם קיימת האפשרות שתצטרך לשלב גם סביבת עבודה אחרות, אתה בבעיה. אפילו כדי להוסיף תחנות DOS תזדקק לתוכנה נוספת מיצרן צד-שלישי (POWERlan). לעומת זאת, הדרך שלה להשתלבות ברשתות LAN Manager ובסביבת Windows NT היא, באופן טבעי, קצרה יותר.

כל הרשתות בסקירה זקוקות לשיפורים, במיוחד בקטע של מודעות, של כל משתמש וכל נותן שירות, למשאבים ולישומים הזמינים לניצול משותף. כולן זקוקות להרחבת השירותים, עם הוספת תמיכה אינטגרלית במודם משותף. אבל אין ספק שמדובר כאן בקטגורית מוצרים בוגרת, הראוייה לבחינה כהעדפה הראשונה ברישות קבוצות עבודה קטנות עד בינוניות .

InvisibleLAN

גירסה 3.3 של תוכנה זו, שהיתה ידועה בעבר בשם NET/30, יכולת להתגאות במהירות ולא רק בפשטות. החברה הוסיפה לגירסה החדשה מודול שירות קבצים חדש, בשם Ultra Server, שהאיץ את ביצועיה עד לראש טבלת הליגה. המודול הזה הוא אופציה, שמחירה בארה"ב 399 דולר, המבוססת על קוד 32 סיביות חדש ומהיר.

חבילת המתחילים של InvisibleLAN כוללת תוכנה וחומרה. ישנה גם גירסת תוכנה בלבד, שתומכת בכתריסר כרטיסי אתרנט וטבעת





אסימון שונים, אותה תוכל לרכוש במחיר של 99 דולר למשתמש (מ-5 משתמשים ומעלה). הגירסה הנוכחית תומכת ב-250 משתמשים, אבל דורשת דיסק לכל משתמש. התוספת עבור Ultra Server אינה תלויה במספר המשתמשים. ההתקנה היא פשוטה ואתה יכול לבחור בין תצורה בסיסית לתצורה מתקדמת. אתה יכול לשמור מספר תצורות תחליפיות, לשימוש לפי הצורך, מהם אתה בוחר את הרצויה על ידי פקודה בשלב התיחול. בתצורה המתקדמת אתה יכול לעצב כל אספקט, ולו הקטן ביותר, של הרשת, עד לפירוט של איזה מצבי שגיאה יפעילו התראה קולית. התקנת Windows אינה פשוטה כפי שיכלה להיות, אך, לאחר שגמרת אותה, השימוש היומיומי הוא פשוט.

ניהול הדפסות מאפשר לבחון את התור ולסדרו לפי קדימויות, אותן מייחסים לכל מסמך פלט. אתה יכול לראות את תור מטלות ההדפסה מפורטות לפי שם, גודל מסמך וזמן. הדואר האלקטרוני כולל שני אלמנטים: האחד מטפל בהעברת תשדורות בין משתמשים בצורה המקובלת והשני פועל בצורה הדומה ל-BBS. אתה יכול להכין הודעות למשתמש יחיד או לקבוצה, לשמור, להדפיס ולענות תשובות לדואר שלך, ישירות מה-BBS.

אם רכשת גם את המודול Ultra Server, תוכל להגדיר את שרת הקבצים כשותף שווה ברשת שיוויונית או כ"שרת מוקדש" בנוסח של רשתות מבוססות שרתים. הדבר כרוך אמנם באובדן תחנת עבודה אחת, אבל מגביר בהרבה את המהירות של שירות הקבצים מאותו שרת. מערכת הניהול מורכבת משני אלמנטים: כדי לעצב את התצורה של כל שרת עליך להשתמש בתוכנית ההקמה, שרצה תחת DOS בלבד. אבל עליך לחזור ל-Network Manager כדי לקבל דיווח על מצב החיבורים וזמינות המשאבים לכל משתמש. אתה יכול ליצור קבוצות משתמשים ולתת לכל קבוצה, או יחיד, סיסמת גישה לקבצים - אבל המערכת פרוצה מדי לאבטחת נתונים יעילה.

כמו רוב הרשתות בסקירה, גם InvisibleLAN מתייחסת, תחת Windows, לכל תחנה כאלה ישות נפרדת. כדי לבצע מיפוי גלובלי יש צורך לחזור לסביבת DOS. כדי להתחבר לשרת NetWare או לשרת LAN Manager אתה זקוק לדרייבר מיוחד ואין תמיכה ברשתות מקינטוש. היהלום בכתר התוכנה הזאת הוא המודול החדש Ultra Server, שהפגין ביצועים מרהיבים. הסוד שלו טמון במטמון דיסק, הרץ במוד מוגן (PROTECTED) ומצליח בדרך כלל לעקוף את DOS בדרך אל הדיסק. מאחר והמודול כתוב בקוד 32 סיביות התוצאה היא שיפור מהותי במהירות, במיוחד כאשר הכונן הוא מסוג CD-ROM. אם הדרישות שלך מרשת שיוויונית מתרכזות במהירות, כדאי לבחון את התוכנה הזאת מקרוב. אם יש לך כבר רשת InvisibleLAN, הוספת המודול Ultra Server היא ההשבחה שציפית לה.

LANtastic

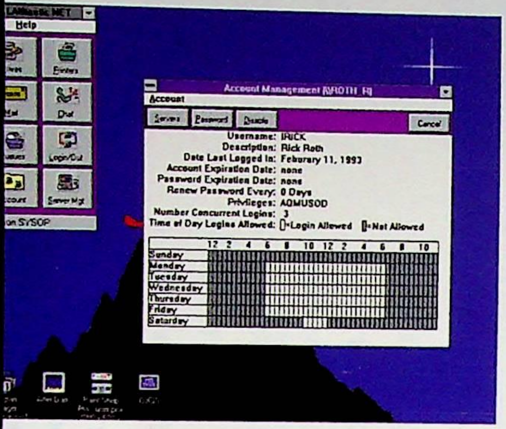
כאשר מדובר בסך כל הפונקציונליות, האייל של Artisoft נשאר המלך של שוק הרשתות השיוויוניות. עם גירסה 5.0 החברה הוסיפה אופציות הגנה גמישות, יכולת ניהול טובה וזיזים להתחברות עם תוספים רבים, המוצעים ע"י חברות צד שלישי. תכונות אלה נתנו ל-LANtastic את אות "בחירת העורכים" פעם נוספת.

תוכנת הלקוח של LANtastic תופסת 27K ותוכנת השרת 53K. את שתיהן תוכל להתקין בזכרון גבוה, במידה והוא זמין לכך. מדפסות וכונני CD-ROM משותפים נתמכים ישירות ואילו תמיכה במודם שיתופי נעשית דרך מוצרים יעודיים, כגון ARTICOM.

אתה יכול להתחבר לכל שרת ברשת ולהזניק ישום מכל תחנת עבודה. כמו שאר התוכנות בסקירה, LANtastic מנסה להתחבר מחדש לכל שרת שהתנתק ומתריעה על ההתנתקות הקרבה, כך שתספיק לשמור את הקבצים שעבדת עליהם.

אתה יכול להתחבר לשרתי NetWare דרך "שוער" (GATEWAY), המאפשר למספר לקוחות LANtastic להתחבר בו זמנית לשרת NetWare, בתנאי שכולם מוכנים להתחלק ב"שיחה" (SESSION) אחת. שוער אחר מספק יכולת חיבור של מחשבי מקינטוש, הנזקקים לאופציית LANtastic for Macintosh ומחשב PC שייוחד לחיבורים. קיימים גם שוערים לרשתות TCP/IP ולחיבור WAN באמצעות תוכנת ARTICOM. החבילה כוללת גם מבחר דרייברים לכרטיסי NIC שונים.

תוכנת הדואר האלקטרוני הכלולה ב-LANtastic כוללת הודעות אוטומטיות על קבלת דואר, עורך מלל לא רע בכלל, פונקציות "חיתוך והדבקה" ו"גרירה והשלכה". יחסית ל-MAIL הכלולה ב-WFW ולתוכנת DaVinci הכלולה ב-10NET, זו תוכנת דואר בסיסית בלבד, שלא תתאים לאירגונים גדולים. אלה יעדיפו להוסיף חבילות צד שלישי, כמו cc:MAIL או Futurus, איתם יכולה הרשת לשתף פעולה.





תכונה מיוחדת ל-LANtastic נקראת NetWork Scrapbook, והיא מאפשרת לך לחלוק קבצי מלל, גרפיקה ותמונה, עם משתמשים אחרים. אתה יכול לשלוח הודעה, הכוללת מקרו DDE, שתגרום להזנקת ישום במחשב המקבל. אתה משתמש ב-Scrapbook ("מחברת הטיוטות"), כדי לגזור ולהעתיק קטעים ממחשב למחשב. בניגוד ל-Net-DDE של WFW, לאחר שהעתקת את הקטע, הקשר בין שני הישומים מנותק ושינויים באחד לא יתבטאו מיד גם בשני.

המדפסות ברשת מופיעות כצלמיות על שולחן העבודה של Windows. לחיצה על המדפסת ולחיצה על צלמית השער מחברת את השניים, כך שהקובץ נשלח להדפסה במדפסת הרצויה. תוכנית ניהול ההדפסה מראה לך את מצב התור ואת הזמן המשוער לסיום העבודה. אתה יכול לבחור סידרי קדימויות, להקפיא או לבטל הדפסה ופונקציה בשם HYPERPRINTING מאפשרת להתחיל בהדפסת הקובץ, עוד לפני שהיישום גמר לשחרר אותו לדפוס.

Artisoft משווקת גם, כאופציה שמחירה 99 דולר בלבד, כרטיס קול בשם Sounding Board, המאפשר הוספת קטעי קול להודעות הדואר האלקטרוני - תוכל אפילו לשוחח בעזרתו עם חברים אחרים לרשת.

אבל אין לטעות ולחשוד שמדובר בתמיכה במולטימדיה. ארטיסופט הודיעה על תוכניות עתידיות, להוספת תוכנה לניהול עבודת צוות, תיאום לוחות זמנים ואירגון פגישות.

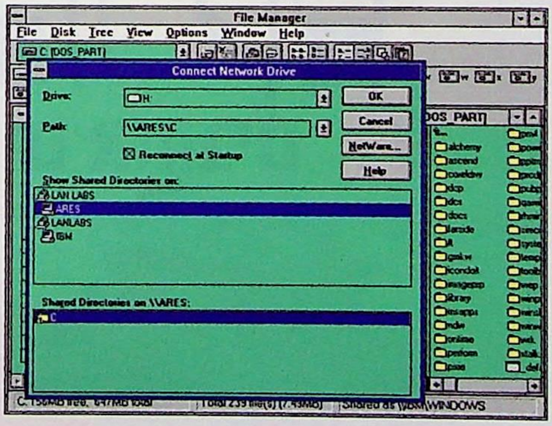

LOGITECH
עכברי צמרת
עכבר באיכות עולמית. החל מ־PILOT, עכבר לכל מטרה וכל כיס, ואחריו – MOUSE-MAN – העכבר האידיאלי למקצוען. אמין, מדויק ומעוצב בהנדסת אנוש מעולה.
LOGITECH/TRAKCMAN – עכבר נייח. תכונות מקבילות ל־MOUSE-MAN. אידיאלי למרחבי עבודה מצומצמים.
PE VON
משפחת כרטיסי וידיאו
משפחת כרטיסי וידיאו לעריכת וידיאו במחשב. אפשרות חיבור למכשיר VCR, TV TUNER, מצלמת וידיאו ו־CD. כרטיסים דו־כיווניים, כרטיסי דחיסת תמונות ועוד. פתרון שלם למקצוענים.
MTK MF2-DD
LIFETIME WARRANTY
MTK איכות עולמית
אביזרי מחשב איכותיים במחירים תחרותיים: דיסקטים, עכברים, קופסאות לאיכסון ועוד.
מאיצים גראפיים מתקדמים
כרטיסי האצה גראפיים למגוון יישומי חלונות, תיב״ם (אוטוקד), DTP ויישומי עיבוד תמלילים מתקדמים. מחירים מיוחדים.
LOGITECH/FOTOMAN
המצלמה הדיגיטלית
מצלמה דיגיטלית המאפשרת צילום והעברה מיידית למחשב. 256 גווני אפור. התחברות ישירה למחשב.
LOGITECH/SCANMAN
הסורק הידני הצבעוני
סורק ידני צבעוני מקצועי במחיר ילדותי. רזולוציה עד 400DPI.
TAMARACK
סורקים מקצועיים
משפחת סורקים מקצועיים ליישומי DTP ברמות גבוהות. קישוריות ל־PC ומק, רזולוציה עד 800DPI, צבעוניים, אפשרות לסריקה איכותית של תמונות.
Verbatim
VERBATIM
הדיסקט הזוכר
מבחר גדול של דיסקטים מיצרן המדיה המוביל בעולם DATALIFE PLUS – דיסקטים איכותיים במחירים סבירים. לכל סוגי המחשבים.
הסופר שבמרקט
מוצרים מעולים שמחשבים אוהבים
טנא אלי
משפט על שרות
'מעתק', הינה מהחברות המובילות בתחום המיכון העסקי בישראל (מכונות צילום, פקסים ומחשבים). 'מעתק', הקיימת יותר מ 25 שנה, מעניקה שרות ארצי לעשרות אלפי לקוחות בכל רחבי הארץ. לא סתם פירסמה החברה את הסיסמה 'את שרות מעתק אי אפשר להעתיק' את השרות לא – את הסיסמה, ניסו
מעתק בע״מ
maatak LTD.
מעתק מערכות (1987) בע״מ,
תל־אביב: רח׳ האחים מסלאויטה 15,
טל׳ 03־5617392, פקס. 03־5616577
סניפים: רעננה השרון: רח׳ דיבוסינסקי 3, מרכז גירון רעננה, טל׳ 052־913655.
תל־אביב: דיזינגוף סנטר, קומת הגשר
טל׳ 03־298848, פקס. 03־298740.
AXION
צבע בפעולה
משפחת מסכי צבע SVGA איכותיים 17" 14". רזולוציה עד 1280X1024. למקצוענים וליישומים ביתיים, קרינה מופחתת (LOW RADIATION). הנדסת אנוש מעולה. הבחירה ההגיונית ביחס עלות/תועלת.
* כל המוצרים עם אחריות ושרות 'מעתק'. ואת שרות 'מעתק' קשה להעתיק...
לציוד ההיקפי יש כתובת מרכזית אחת.

ההתקנה פשוטה ביותר. המערכת כוללת תוכנת התקנה המייצרת קובץ האצווה (BATCH), שיחבר אותך למשאבים אוטומטית בכל פעם שתדליק את המחשב. ניהול זכויות גישה נעשה על ידי אירגון המשתמשים בקבוצות נושא וברמות הירכיה והקניית זכויות גישה לקבוצות שלמות, כפי שהדבר נעשה ברשתות NetWare. הכלים לניהול משאבים, זכויות שימוש, חיוב חשבונות, הקצאת סיסמאות וכדומה מתועדים היטב וניתנים ליישום ברמת פרטנות עדינה ביותר (זכויות הגישה לקובץ בודד יכולות להיות: קריאה בלבד, כתיבה בלבד, הקמה, הכנסת שינויים, גישה בזמנים נתונים בלבד ולפרק זמן מוגדר).

הביצועים של LANtastic במבחנים היו טובים ואפשר לעדן את העיצוב ולהשיג ביצועים טובים יותר בשירות הרשת, במחיר הורדת הביצועים של ה-PC כתחנת עבודה מקומית. בסך הכל, הרשת השיוויונית הזאת סוגרת במהירות את הפער בינה לבין הרשתות ה"כבדות", מבוססות השרתים. קלות השימוש וממשק המשתמש המצויין עושים אותה לבחירה המועדפת, לכל מי שיכול להסתפק ב(מעט) פחות מהחזק ביותר.

5dows For Workgroups

היתרון העיקרי של WFW הוא האינטגרציה האינטימית בין הרשת לבין מערכת ההפעלה.





אבל מיקרוסופט לא הסתפקה בלתת, כמעט במתנה, את הרשת שלה (או, לחלופין, לתת את מערכת ההפעלה במתנה כל מי שרוכש את הרשת) אלא היא הוסיפה לעיסקה גם חבילת דואר אלקטרוני מצויינת, תוכנת תיזמון (SCHEDULING) לעבודת צוות ותמיכה מסיבית בחילוף נתונים דינמי על פני כל הרשת (NET DDE). התוצאה היא הצעה שאי אפשר לסרב לה - אם אתה חי בעולם Windows אקסקלוסיבי. יש בחבילה גם תוכנת לקוח NetWare, כדי לקבל שירותים מרשתות נובל, ותאימות לגירסת NT העתידית. ואולי הטוב ביותר מבחינת המשתמש המתחיל, WFW מגיעה מותקנת מראש במחשבים (אמריקאים) רבים, החל מ-GATEWAY 2000 וכלה ב-PACKARD BELL.

החסרון הבולט ביותר שלה הוא ההתעלמות מהצורך לשתף ברשת משתמשים, שמסיבות שונות, מעדיפים את סביבת DOS. זה חסרון לא קטן בעולם בו עדיין 80% מה-PC מריצים ישומי DOS, במיוחד בחברות קטנות, שהן שוק היעד הראשוני של רשתות שיוויוניות. החסרון השני נוגע דווקא לדרישות של אירגונים גדולים יותר - פונקציות הניהול של WFW חלשות ביותר, לא רק ביחס לתוכנות מבוססות שרתים, אלא גם ביחס ל-LANtastic ו-NET10.

מיקרוסופט מציעה למשתמשי DOS תוכנת עזר בשם Workgroup Connection, המאפשרת להם לבקש שירותים משרת WFW, אבל לא להציע את משאביהם וקבציהם לשימוש משותף. אלטרנטיבה טובה יותר מסופקת על ידי שיתוף פעולה בין WFW ורשת DOS אמיתית, למשל POWERlan, התומכת בפרוטוקול SMB על ממשק NetBEUI (סליחה על ראשי התיבות, אבל הפירוט באנגלית מלאה כבד כשרשראות על רגלי אסירים. NetBEUI הם קיצור של NetBIOS Extended User Interface. NetBIOS הם קיצור של Network Basic I/O System. I/O הם קיצור של Input/Output. תרגום מלא לעברית יהיה על כן: "ממשק משתמש מורחב למערכת קלט/פלט בסיסית לרשתות תקשורת". המתרגם). הסירבול הכרוך בכך אינו מוצדק, כאשר רשתות אחרות מספקות את אותן היכולות בצורה כל כך פשוטה.

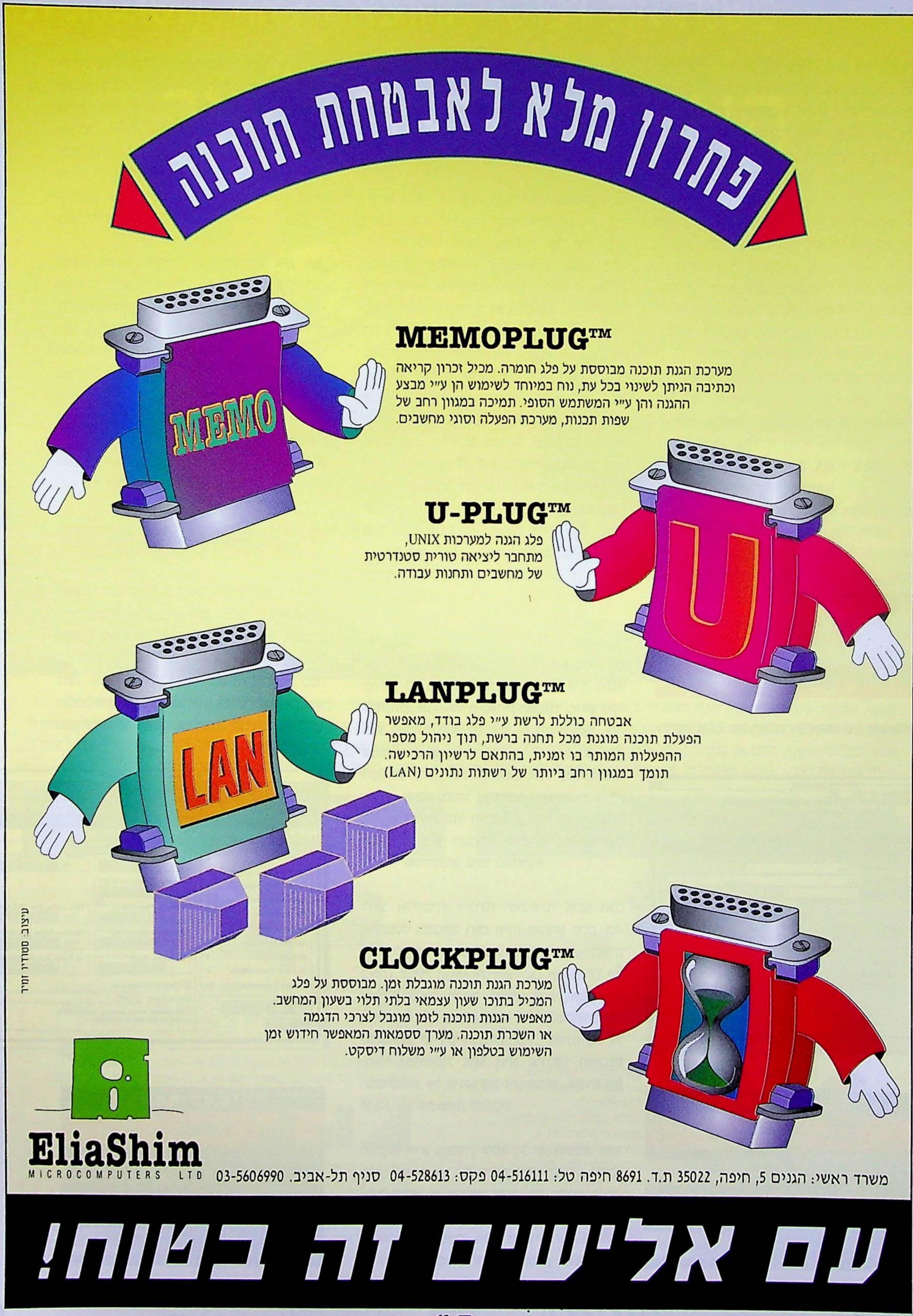
בניגוד לרשתות אחרות בסקירה, בהם התוכנה רצה כישום תחת Windows, WFW מכלילה את הפונקציונליות של שירותי רשת בתוך תפריטי מערכת ההפעלה עצמה (WFW כוללת גירסה מלאה של Windows 3.1). פונקציות הניהול מפוזרות בין המודולים השונים של Windows, כמו Clipboard, Control Panel, File Manager ו-Print Manager. הקצאת משאבים לשיתוף נעשית על ידי לחיצת עכבר. אם הצבת את המדפסת שלך בתחום המשאבים המשותפים, מנהל ההדפסה במחשב שלך מופעל אוטומטית, כאשר אתה מעלה את WFW ומצטרף לרשת. הוא ימשיך לפעול כל הזמן ברקע, על מנת לאפשר שירותי הדפסה למשתמשים האחרים.

לדאבוננו, מנהל ההדפסה אינו מדווח על תקלות במדפסת או מחסור בנייר ואינו כולל פונקצית HYPERPRINTING שנמצאת ב-LANtastic ו-10NET.

הגנת הסיסמאות היא אלמנטרית בלבד וזכויות הגישה מחולקות באבחנה גסה וללא יכולת להגדיר קבוצות זכאות. כאשר שרת מתנתק מהרשת, הלקוחות שלו ינסו לחדש את הקשר באופן אוטומטי, עד שהוא יחזור לשרות. התוכנה כוללת גירסה מצומצמת של תוכנת הדואר האלקטרוני MAIL, שאם כל צימצומה היא עשירה יותר ממה שתמצא ברשתות האחרות, כולל LANtastic. המודול SCHEDULE+ מיועד לאירגון עבודת צוות, על ידי תיאום לוחות זמנים. המודול משתמש במסד הנתונים של MAIL כדי להעביר הודעות בין אנשי הצוות, על פגישות עבודה ואירועים אחרים, הנכנסות ליומן הפעילות של כל החברים. אפשר ל"פטפט" על WFW, אבל לא בקבוצות גדולות כפי שאפשר על LANtastic.

הפרוקוטול שמיקרוסופט משתמשת בו לדואר אלקטרוני ותיאומי לו"ז נקרא Simple MAPI והוא מאפשר לייצרני צד שלישי להכין תוכנות עזר, המשתמשות בתשתית הרשת לישומים מיוחדים. אפשר גם לשתף את חברי הרשת במידע על ידי "חילוף נתונים דינמי" DDE, אותו הרחיבה מיקרוסופט על כל הרשת. בעזרת DDE אפשר, למשל, לשבץ קטע מגיליון אלקטרוני EXCEL הפתוח במחשב אחד, בתוך מסמך מעבד תמלילים WORD, הפועל במחשב אחר. כל עוד הקשר ה"חי" נשמר, שינוי נתונים במסמך אחד גורר עידכון אוטומטי במסמך השני.

התקנת WFW פשוטה וזהה כמעט בדיוק להתקנת Windows 3.1. אם במחשב שלך מותקן כרטיס רשת, אחד מתוך רשימה של קרוב ל-100 שנתמכים אוטומטית על ידי WFW, תוכנת ההתקנה תזהה אותו אוטומטית ותתאים את הדרייבר, ללא צורך במעורבותך. תצטרך אולי לבחור העדפות לקווי פסיקה, I/O ושימוש בזכרון, אבל בסך הכול זו התקנה קלה יחסית. WFW פועלת בצורה "שקופה" כל כך, עד שמערכת הניהול כלל לא מקבלת דיווחים על מרבית הפעילות ברשת. כמנהל תוכל לראות את הקצאת זכויות הגישה למשאבים משותפים ולארגן את שירותי הדואר והתיזמון, אבל לא

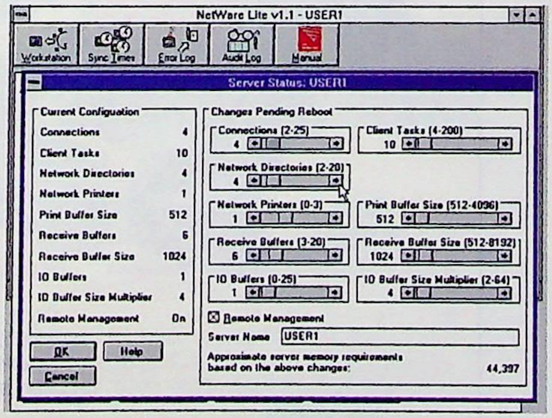

פתרון מלא לאבטחת תוכנה
MEMOPLUG™
מערכת הגנת תוכנה מבוססת על פלג חומרה. מכיל זכרון קריאה וכתיבה הניתן לשינוי בכל עת, נוח במיוחד לשימוש הן ע"י מבצע ההגנה והן ע"י המשתמש הסופי. תמיכה במגוון רחב של שפות תכנות, מערכת הפעלה וסוגי מחשבים.
MEMO
U-PLUG™
פלג הגנה למערכות UNIX, מתחבר ליציאה טורית סטנדרטית של מחשבים ותחנות עבודה.
U
LANPLUG™
אבטחה כוללת לרשת ע"י פלג בודד, מאפשר הפעלת תוכנה מוגנת מכל תחנה ברשת, תוך ניהול מספר ההפעלות המותר בו זמנית, בהתאם לרשיון הרכישה. תומך במגוון רחב ביותר של רשתות נתונים (LAN)
LAN
CLOCKPLUG™
מערכת הגנת תוכנה מוגבלת זמן. מבוססת על פלג המכיל בתוכו שעון עצמאי בלתי תלוי בשעון המחשב. מאפשר הגנות תוכנה לזמן מוגבל לצרכי הדגמה או השכרת תוכנה. מערך ססמאות המאפשר חידוש זמן השימוש בטלפון או ע"י משלוח דיסקט.
עיצוב: סטודיו זמיר
EliaShim
MICROCOMPUTERS LTD
משרד ראשי: הגנים 5, חיפה, 35022 ת.ד. 8691 חיפה טל: 04-516111 פקס: 04-528613 סניף תל-אביב. 03-5606990
עם אלישים זה בטוח!

הרבה מעבר לכך. כל משתמש יכול, על ידי הזזה של סרגלים על המסך של המחשב שלו, להחליט איזה אחוז ממשאבי המחשב יוקדש לשירות הציבור ואיזה ישמר לשימוש פרטי. המנהל לא יכול לעקוב אחר השימוש בפועל, לתחום זכויות גישה, להגביל בזמנים ולהכריח את המשתמשים להחליף את הסיסמאות שלהם מדי פעם. וגרוע מכל, לחבילה אין ממשק ל-UPS.

WFW מספקת גירסה של פרוטוקול IPX, המאפשרת גישה לשרתי NetWare ללא יציאה מ-Windows, במקביל ובו-זמנית עם גישה לשרתי LAN Manager ולשרתי WFW. במבחנים היא הפגינה ביצועים טובים, בתנאי שהזכרון במחשב המשמש שרת קבצים הוא גדול דיו. אנחנו ממליצים על 8MB לפחות. לסיכום, זו חבילה אידיאלית לקבוצות קטנות והומוגניות המשתמשות ב-Windows כפלטפורמה בלעדית. בסביבה הטרוגנית, או כאשר לאבטחת גישה יש חשיבות קריטית, WFW לא תצלח.

NetWare Lite

הגירסה האחרונה, 1.1, של נובל לרשתות שיוויוניות אינה כוכב ביצועים, אבל היא מספקת ממשק Windows ידידותי למדי וכמה תכונות שאולות מגירסה 4.0 של הרשת ה"כבדה". עם זאת, NetWare Lite (בקיצור NWL) חסרה כמה מהתכונות המתקדמות של מתחרותיה. המחיר הוא 99 דולר למשתמש ונובל מגבילה את הקבוצה ל-25 משתמשים לכל היותר (אפשר להתקין עד 225 נקודות קצה ברשת, אבל רק 25 יכולים לפעול בו-זמנית). בקבוצות גדולות יותר כדאי לעלות כיתה לגירסאות 2.X, 3.X או 4.0 החדשה.





NWL תרוץ על כל כרטיס NIC שתומך בדרייברים ODI של נובל. למתחילים מוצעות חבילות, הכוללות חומרה ותוכנת עזר של יצרני צד-שלישי (מתאמי Eagle Technology הקלאסיים או XIRCOM). אתה מקצה משאבים, למשל ספריות קבצים או מדפסות, על ידי גרירה והשלכה של צלמיות (ICONS) והמערכת מתריעה כאשר אתה מנסה לבצע הקצאה לא חוקית. מערכת ההקצאות לא נשמרת אוטומטית כאשר אתה מכבה את המחשב ולכן צריך ליצור קובץ אצווה (BATCH), עם פירוט ההקצאות, שיישמש לתיחול אוטומטי. הגישה הזאת מאפשרת לך לשמור מספר תצורות הקצאה, מהן אתה יכול לבחור תצורת איתחול לפי הצורך. את הנתונים על המחוברים לרשת אתה צריך לשמור בקובץ אצווה אחר, אותו אתה טוען בשעת הצורך. מערכת הניהול לא מעדכנת אוטומטית את כל תצוגות המשאבים, רק את תור ההדפסות.

כמו שאר התוכנות בסקירה, NWL מנסה אוטומטית לחדש את הקשר עם שרת שנותק. הלקוחות לא מקבלים התראה כאשר שרת מנסה להתנתק, אבל השרת מודיע למפעיל כי יש לקוחות פעילים לקבצים שלו. חידוש הקשר, בעקבות התנתקות חד-צדדית, אינו דורש מהלקוחות תהליך של LOGON, אבל קבצים שלא נשמרו יאבדו. מנהל ההדפסה הוא שטחי למדי. הוא מציג את תור העבודות, אבל לא את גודל הקבצים, משך העבודה המשוער או התראות על נייר שנתקע או נגמר במדפסת.

דואר אלקטרוני ויכולת "פיטפוט" אינם חלק אינטגרלי בחבילה ואם אתה מעוניין בהם, תזדקק לסיוע של תוכנת צד שלישי. לא חסרות כאלה, למשל eMail של Da Vinci או TEAM של Futurus (ראה מאמר בנושא דואר אלקטרוני בגיליון 4 של PC MAGAZINE/ המהדורה הישראלית). יש רק לשים לב לכך, שהתמיכה של NWL בפרוטוקול SPX היא מוגבלת ותוכנות המבוססות על פרוטוקול זה, למשל PSERVER NLM, לא תתאמנה לתפקיד.

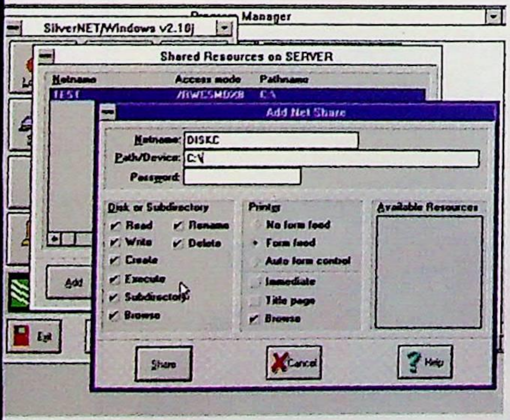
התקנה היא פשוטה, ללא כל הצטעצעות מיותרת. מאחר וכל PC ברשת נזקק לדיסק משלו, עליך לסמן מי משמש מקור ומי מהווה גיבוי. להתקנה שני שלבים, בראשון מתקינים את כל קבצי DOS ובשלב השני מריצים את WNET. כך חוסכים למשתמשי DOS זכרון RAM יקר מפז. עליך להזהר מקונפליקטים בין תוכניות מטמון. אם בחרת ב-NLCACHE של נובל עליך לבטל את SMARTDRIVE של מיקרוסופט. אנחנו מצאנו כי האחרונה מהירה יותר, אבל עליך לבטל את הבחירה ב"כתיבה מאוחרת" (DELAYED WRITE), אחרת המערכת תיפול.

המודול REMOTE מאפשר לך לנהל ולנטור את הרשת מכל PC מרוחק. התוכנה מספקת סטטיסטיקה עשירה של פעולות השרתים ויכולת להוסיף משתמשים ומשאבים לרשת. מערכת הדיווח על שימושים היא בסיסית בלבד והקצאת סיפריות קבצים נעשית ברמה של SUBDIRECTORY, ללא פירוט קבצים בודדים. מערכת הגנת הנגישות היא טובה למדי, עם הצפנה של סיסמאות בשידור ובאחסנה. הגישה לשרתי NetWare מסוג 2.X או 3.X היא קלה למדי, אך אפשר היה להקל עוד יותר - למשל, לוותר על הצורך בטעינת IPX ו-NETX לפני שאתה יכול להתחבר.

במבחני הביצועים NetWare Lite התמקמה בתחתית הטבלה. יש לה עדיין מה ללמוד מהמתחרות הוותיקות בשוק רשתות שיוויוניות. אבל אם המטרה הסופית היא להשתלב בעתיד ברשת נובל "כבדה", הגירסה ה"קלה" יכולה להיות נקודת התחלה טובה למדי.

SilverNET

גירסה 2.0M של תוכנת הרשתות של NetSource





Apple משנה את דפוסי ההוצאה לאור השולחנית:



Apple הכניסה לעולם ההוצאה לאור השולחנית את המושג "מה שאתה רואה - הוא שאתה מקבל". המובילות הטכנולוגית שלה איפשרה לאמת לצאת לאור: אותה תמונה שנסרקה ונראתה על המסך - יוצאת מן המדפסת באיכות הזהה למקור. לאחר שקבעה את הסטנדרטים באיכות ובקלות הפקת מסמכים בגווני אפור, מובילה Apple היום גם בחזית הצבע: היא מאפשרת לכל אחד הוצאה לאור שולחנית בצבע, בקלות ובהרבה פחות עלות. בין אם מדובר במסמך בגווני אפור, ובין אם בצבע, Apple מציעה לך מערכות מושלמות שדורשות ממך את המאמץ הקטן ביותר ומעניקות לך את התוצאה הטובה ביותר.

מערכת צבע מושלמת - בקלות.



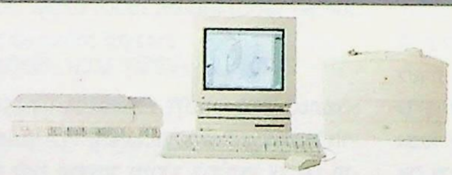
מערכת הפקת המסמכים בצבע של Apple היא מערכת מושלמת, הכוללת את המדפסת החדשה Apple Color Printer, את סורק הצבע המהפכני Apple Color OneScanner המופעל בקלות, צג צבעוני ומחשב מקינטוש.

ColorSync

תוכנת הצבע החדשנית Apple ColorSync, אחראית לאיכות צבע הקרובה ביותר למקור, ומבטיחה עקביות בצבע על פני אמצעי הקלט, התצוגה והפלט - ללא צורך בהתערבות המשתמש.
המערכת מהווה את המילה האחרונה בעולם בתחום הפקת מסמכים בצבע, אצלך על השולחן. היא פועלת בסינכרון מלא בין מרכיביה, אינה דורשת כל ידע טכני מן המשתמש, ומצטיינת בקלות הפעלה מירבית ובתוצאה הטובה ביותר. תכונות אלה מקרבות את הצבע לכל אחד: לסטודנט ולבעל העסק, לארכיטקט ולמעצב, ולכל מי שרוצה שהאמת המקצועית שלו תצא לאור - בצבע אמיתי, נאמן למקור. צבע שמושג בקלות רבה, במסגרת הפילוסופיה של Apple:

ColorMadeEasy

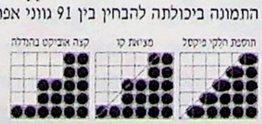
91 גוונים של אפור.



Apple מציגה מערכת מושלמת להפקת מסמכים בגווני אפור, המצטיינת באינטגרציה מלאה של כל חלקיה, ובאיכות פלט שאין דומה לה. במרכז המערכת שתי טכנולוגיות בלעדיות של Apple לשיפור איכות וחדות ההדפסה:

PHOTOGRADE

טכנולוגיית ה-PhotoGrade של Apple משפרת את איכות התמונה ביכולתה להבחין בין 91 גווני אפור לעומת 33 גוונים במדפסות לייזר אחרות.



טכנולוגיית FinePrint מעניקה למדפסת יכולת להחליק קווים ואותיות, עד כי איכות ההדפסה דומה לזו של בית-דפוס.

המערכת כוללת סורק Apple OneScanner בגווני אפור לסריקת תמונות באיכות כמעט צילומית, ושילובן במסמך הסופי בקלות רבה; מחשב מקינטוש, ומדפסת מסוג Apple StyleWriter II הסכונית או מדפסת לייזר משובחת (בתמונה מדפסת Apple LaserWriter Pro 630). האינטגרציה המושלמת של המערכת וקלות הפעלתה, מאפשרות לך היום להפיק ולהציג עבודות הכוללות גרפיקה, תמונות ומלל באיכות שאין דומה לה - במשרד, במפעל, באוניברסיטה, בבית הספר ובבית.

במחקרי שביעות רצון שנערכו ע"י חברת J. D. Power מארה"ב ב-1992 קיבלו מדפסות הלייזר של Apple את הציונים הגבוהים ביותר.

Apple

קרוב אליך מתמיד.

יכולה להתגאות בביצועים טובים, תאימות עבודה עם רשתות NetWare ועם רשתות LAN Manager ומערכת אבטחה סבירה בהחלט. היא גם מאפשרת ניהול מרחוק, למרות שיכולות ניהול אחרות הן מיזעריות. המחיר בהחלט תחרותי וערכות מתחילים, הכוללות חומרה ותוכנה, נמכרות ב-299 דולר (בארה"ב) למשתמש.

SilverNET תומכת במשתמשי DOS ובמשתמשי Windows. תוכנת הלקוח זקוקה לכ-18K זכרון ומודול השרת ל-40K. הביצועים בהדפסה ובגישה ל-CD-ROM היו מעולים, אבל אין תמיכה ישירה במודם וצריך לרכוש תוכנת צד שלישי לשם כך. כאשר מצרפים תחנות לרשת הן לא מכריזות אוטומטית על המשאבים שהן מביאות כנדוניה. נסיונות ההתחברות מחדש, לשרת שנטש את הרשת, נעשים בצורה אוטומטית אבל מצאנו כי עדיף להריץ את ההתחברות מפקודת DOS ולא לסמוך על פרוצדורת Windows האוטומטית, המיועדת לך. חוץ מחיספוס זה, האינטגרציה עם סביבת Windows היא חלקה לחלוטין.

קבוצת צלמיות בתחתית המסך מפעילה את כל הפונקציות, כולל חיבור קבצי קול. למרות שאין תמיכה ב"גרירה והשלכה" (DRAG & DROP) אפשר להפעיל את מנהל הקבצים של Windows בצורה המקובלת. מאחר והחבילה משתמשת בדרייברים שכבר קיימים ב-Windows, ההתקנה היא קלה ביותר. צריך רק להוסיף את הדרייבר MS-NET, על ידי הוספת מספר שורות ל-SYSTEM.INI. אפילו התקנת כרטיסי המתאם מודרכת על ידי תוכנית ההתקנה. המערכת חשה איזה כרטיסים מותקנים והיא מציגה על המסך את המצב הנכון של מפסקים וג'מפרים (JAMPERS). הטופולוגיות הנתמכות כוללות, מלבד אתרנט וטבעת אסימון, גם את ARCnet, אבל לא רשתות מקינטוש.

השליטה במדפסות דומה למה שתמצא ב-LANtastic ו-10NET, כולל יכולת להתחיל הדפסה לפני שמסמך שוחרר לחלוטין על ידי היישום (SilverNET קוראת לכך אופצית IMMEDIATE). תוכנת הדואר האלקטרוני היא בסיסית בלבד, ללא יכולת לבצע "גזירה והדבקה" בין ישומים על מחשבים שונים ובלי יכולת לשלוח את אותה ההודעה למספר גדול של מקבלים. לכל הודעה אפשר לצרף רק קובץ יחיד ואין אפשרות לספק שרותים דמויי BBS. בשיחות "פיטפוטים" בזמן אמיתי יכולים להשתתף משוחחים רבים.

היכולת האדמיניסטרטיבית של SilverNET אינה תחרותית מול התוכנות האחרות בסקירה. כל תחנת עבודה אמורה לקבוע את זכויות הגישה למשאבים שלה והיכולת של המנהל להתערב בכך, על ידי שליטה מרחוק, היא מוגבלת מאוד ביחס למתחרים. אי אפשר להגביל גישה לקבצים בודדים, אבל אפשר להגדיר זכויות במגוון קטגוריות: "דיפדוף", "יצירה", "מחיקה", "ביצוע", "הזזה", "קריאה", "כתיבה", ו"החלפת שם". שיתוף הפעולה עם רשתות אחרות הוא טוב - אנחנו בבחינות עבדנו במקביל עם שרת NetWare 3.11 ללא בעיות - ומאחר והיא משתמשת בפרוטוקול SMB, החיבור לשרתי LAN Manager אמור להיות שקוף. הביצועים במבחנים היו בינוניים עם נטיה כלפי מעלה. הפקת היכולת המירבית מהרשת דורשת כיוונון עדין של מערכת המטמון, SilverCache, ומערכת השידורים NetBEUI.

לסיכום, אם Net-Source רוצה להפוך תוכנה זו למתמודדת רצינית בשוק, עליה לשפר את היכולת האדמיניסטרטיבית ולהוסיף לתמיכה ברשתות אחרות. חוץ מחסרונות אלה, המוצר הזה בהחלט ראוי להתייחסות אוהדת.

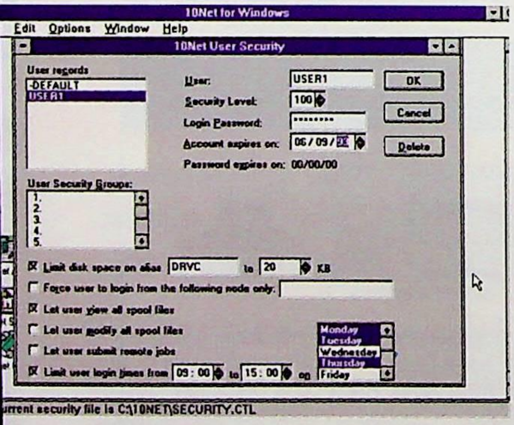
10NET

אם הקריטריונים לבחירה הם מהירות, ניהול הדפסה ומחיר נמוך, אין מתחרים למוצר זה. גירסה 5.1 יכולה גם להתגאות במערכת אבטחה סגורה היטב, בקרת זמינות נפח דיסק, פעולה משותפת עם רשתות אחרות ותמיכה ב-UPS. המוצר הזה קיבל ציונים גבוהים הן במבחני הביצועים והן במבחני התאמה למשימה. 10NET זמינה הן למשתמשי DOS והן למשתמשי Windows, אבל אי אפשר להקדיש מחשב לתפקיד שרת בלבד.

תוכנת הלקוח דורשת לא פחות מ-28K זכרון, שרת קבצים נדרש להקדיש לכך עוד 41K, (כנ"ל לשרת הדפסה), ושרת קבצים-והדפסה משולב צריך להקצות 57K זכרון לתפקידו. למזלנו אפשר להתקין את התוכנה בזכרון עליון, אפילו אם צריך לפזר את הקובץ על מספר בלוקים לא רצופים. בתנאים אופטימליים, 10NET תסתפק ב-256 בייטים מתוך הזכרון הבסיסי של DOS. החבילה כוללת תמיכה פנימית בשיתוף כונני CD-ROM ובתוכנות צד שלישי לשיתוף מודם. שיתוף הדפסה יכול להתבצע כשתחנה אחת מנהלת את תור ההדפסה והמדפסת, או שאפשר לחלק את התפקידים בין שתי תחנות. הגישה השניה מחלקת את העומס - במחיר סיבוך של רשת, שאמורה להיות פשוטה. TIARA מציעה כרטיסי NIC לרשתות אתרנט ו-ARCnet, כמו גם רכזות (CONCENTRATORS) לאירגון הטופולוגיות בתצורת כוכב. (ראה מאמר "מוקדי חיווט" בגליון 3 של PC MAGAZINE / המהדורה הישראלית).

שיתוף קבצים נעשה בקלות, ללא השפעה מזיקה על ביצועי השרת. תחנות עבודה המתווספות לרשת מכריזות על המשאבים שהן מביאות, על ידי שידור הודעה "קופצת" (POP UP) וציפצוף עליז לכל המשתמשים. השרתים והלקוחות מקבלים התראות על ניתוק משאבים. לאחר ניתוק והתחברות מחדש של שרת, הלקוחות שלו חייבים לבצע איתחול מחדש כדי להתחבר כהלכה. 10NET היא היחידה בין התוכנות בסקירה, שאינה כוללת מודול דואר אלקטרוני - ולו אף פרימיטיבי. היא תומכת ב-cc:MAIL, eMAIL ואחרות והיא מאפשרת למשתמשים לסגור את מנגנון ההכרזה על קבלת הודעות, למי שלא רוצה שיפריעו את ריכוזו.

הממשק הגרפי מבוסס צלמיות, המתארות את פונקציות הרשת ואת המשאבים שלה. צלמיות אחרות מאפשרות לבצע פעולות ניהול וניטור - ואפילו איתור תקלות בסיסי. מדפסת אחת יכולה לשרת מספר תורי הדפסה ותור יחיד יכול להזין מדפסות רבות. במידה והמדפסת המיועדת תפוסה, המערכת יכולה להסיט את התור למדפסת אלטרנטיבית. אתה גם מקבל התראות על נייר שנתקע או נגמר במדפסת. פונקצית HYPERPRINTING מאפשרת להתחיל בהדפסה עוד לפני שהקובץ שוחרר במלואו. פונקציה זו משולבת עם דחיסת קבצים, כך שזמני השידור מהלקוח למדפסת מתקצרים בצורה מש-



התאמה למשימה

10NET	
העברת תקשורת	טוב
שיתוף משאבים	מעולה
למשרד הקטן	מעולה

מחשבי ELITE

מנהל מוסד חינוכי!
הממונה על המחשוב והרכש!

מאושר ע"י משרד החינוך
זוכה מכרז החשב הכללי
מאושר
למחשוב משרדי ממשלה
90'-91'-92'
למחשוב בתי ספר

חדש! ELITE UPGRADEABLE

קנה היום מחשב, שיאפשר לך לעבור לדור הבא ע"י החלפת ה .C.P.U בלבד!
כך תחסוך כסף רב!

קנה מהחברה המובילה במחשוב בחינוך!

מחשבי ELITE של "קומפיוטרסטור" מובילים במוסדות החינוך בכל הארץ מגני הילדים ועד המכללות והאוניברסיטאות הגדולות.

+107,000

למעלה ממאה ושבעה אלף מחשבי ELITE נמכרו בארץ ב–10 השנים האחרונות.

קבל פתרון כולל לצרכי המחשוב שלך!

תוכנה, חומרה ותקשורת "תפורות" לצרכי המוסד החינוכי שלך מעמדה בודדת ועד לרשתות של מאות מחשבים.

ייעוץ חינם!

צוות אנשי החינוך שלנו, המתמחה במחשוב מערכת החינוך, עומד לרשותך, צלצל 03-5798350 ובקש להתייעץ עם **איקי** או עם **ז'אן-פול**.

שירות טכני אמין ומעבדה משוכללת לרשותך!

צלצל והזמן את הפרוספקט החדש שלנו! 03-5798350

משרד ראשי ואולם תצוגה, (קרוב לקניון ר"ג ויש חניה):

קומפיוטרסטור

רח' הקישון 13 בני-ברק 51203
טל. 03-5798350, פקס. 03-5798360



מעותית.

מנגנון הניהול כולל תוכנות עזר לשיתוף משאבים, אבטחת גישה ומעקב שימוש (AUDIT). מערכת האבטחה היא מקיפה וניתן להגדיר את מגבלות הגישה בפירוט רב, במבנה הירכי ובדרגות שונות של חומרה. מערכת המעקב מאפשרת לך לנטור פרמטרים שונים, כמו זמני התחברות והתנתקות של כל לקוח, אמינות השרתים ותקלות בהתחברות. אחת הפונקציות החשובות ביותר בתחום זה נקראת בקרת "סף הדיסק" (DISK THRESHOLD), המאפשרת לעקוב אוטומטית אחר הנפח הפנוי בדיסקים ולהוציא התראה, כאשר דיסק בשרת כלשהו מתקרב לעליה על גדותיו.

10NET מציעה קשרים מצויינים עם רשתות אחרות. לחיבור לסביבת NetWare מציעה היצרנית להשתמש ב-PC, שיהייה מוקדש לתפקיד "שוער", עליו תריץ את תוכנת הקישור. בסיוע ממשק NetBEUI תוכל להתחבר לרשתות שיוויוניות אחרות, כמו WFW ו-SilverNET, שנסקרו לעיל, או לשרתי LAN Manager. חיבור מקינטושים נעשה ע"י גשר לרשת MacLAN וחיבור למודמים נעשה באמצעות גשר RS-232.

במבחני הביצועים התבלטה 10NET בציוניה המעולים, בעיקר בזכות הדרייברים הטובים לאתרנט ולמטמון הדיסק. היא הגיעה למקום ראשון בשנים מהמבחנים החשובים (NON DEDICATED SERVER). בסך הכל זו חבילה אלגנטית, המציעה פתרון אמין לטווח רחב של רשתות, החל בקטנות מאוד וכלה בבינוניות-פלוס. אם אתה צריך להתחבר עם סביבת רשתות המשתנה בהתמדה - מוצר זה יתאים לך.

WEB for Windows & DO

גירסה 4.0 של תוכנת הרשת של WEBCORP מצטיינת בביצועיה ובתאימות עם שרתי NetWare, אבל העטיפה של גרעין DOS עם ממשק גרפי אינה כה מוצלחת והשימוש בסיסמאות לא מוצפנות אינו עונה לדרישות הבטיחות הבסיסיות. מאחר ו-WEB כוללת עיטוף IPX/SPX תואם NetWare, היא מתחברת לשרתי נובל ללא שכבה נוספת של פרוטוקולים, אבל השרתים יכולים לשמש רק כמשאבים למערכת הקבצים ואי אפשר להריץ עליהם ישומים. גם אין תמיכה במחשבי מקינטוש.

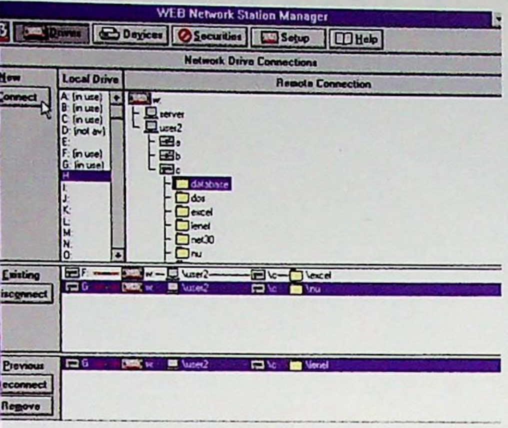
הגישה של WEB לרשת שונה משל המתחרות האחרות. מנהל התחנה (Station Manager) מתייחס לתחנת העבודה (ה-PC) ולא ללקוח שמשתמש בה. הגישה הזאת מסכלת את היכולת לארגן את קבוצות העבודה לפי אנשים. מלבד קבלת דיווח על מצב השרת אין, למעשה, כל אפשרות לשליטה מרחוק. תוכנת הלקוח תופסת כ-30K זכרון, תוכנת "חבר" (PEER) נזקקת ל-40K והשרת לא מסתפק בפחות מ-300K. מאחר ואינדקס המשתמשים שאול מ-NetWare, התוכנה תומכת ב-255 נקודות קצה. גם בתחום החומרה עוקבת WEB אחרי התקנים של נובל והיא תרוץ על כל תשתית שתומכת ב-NetWare. המחירים מתחילים ב-99 דולר למשתמש, אבל בדרך כלל אתה תמצא אותה ארוזה עם חומרה של יצרן המוכר "חבילות" משולבות.

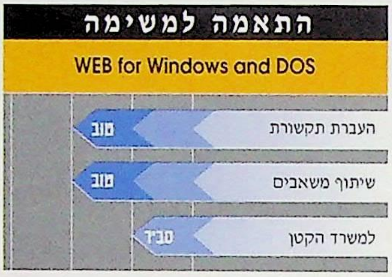
כל הפונקציות המקובלות, כולל דואר אלקטרוני, נתמכות על ידי WEB. חיבור למודם משותף דורש תוכנת צד שלישי, למשל Cross + Connect של חברת Cross Comm. החיבור בין משאבים לייצוג הלוגי שלהם (למשל בין כונן דיסק לבין הכינוי שלו במערכת הקבצים) נעשה על ידי "כפתור חיבור". סידרת לחיצות עכבר יוצרת את הקשר או מנתקת אותו והמערכת שומרת רישום של היסטוריית החיבורים. בצורה דומה מחברים מדפסות.

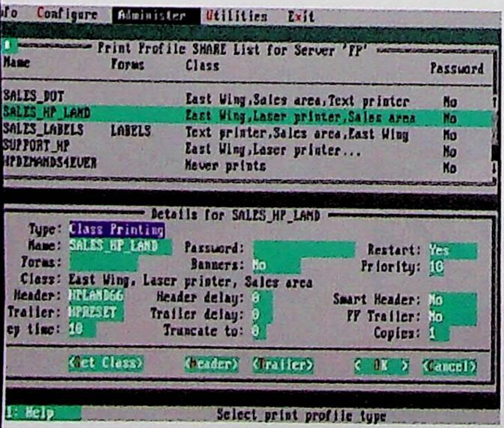
מנהל תחנת העבודה מצטיין בעבודה מקומית, אבל הוא לא מאפשר לך להקים שירותים מרחוק. אתה צריך להריץ את תוכנית ההקמה על כל שרת בנפרד והדבר עלול להיות מייגע. אפשר להשתמש במנהל ההדפסה של Windows, על מנת לבדוק את מצב התור, ואנחנו אהבנו את ה-SPOOLER של WEB, למרות שאי אפשר לשלוט בתור על ידי הקצאת קדימויות. תוכנת הדואר האלקטרוני האינטגרלית יכולה לשלוח את הדואר הנכנס לדיסק, להדפיס אותו ולענות לשולח. אם אתה חפץ בכך, תוכל להפעיל את אופצית ה"הודעה הצצה" (POP UP), שמכריזה על קבלת דואר. אין לתוכנת הדואר מסכי עזרה ויכולת "פיטפוט". משתמשים רציניים בדואר אלקטרוני יעדיפו לשבץ ברשת את cc:MAIL, איתה WEB שמחה לשתף פעולה.

ההתקנה היא פשוטה. כל נקודת קצה מופיעה אוטומטית, עם כל משאביה, על מפת הרשת והמשתמש צריך רק לבחור בפרמטרים כלליים - כמו כמות הזכרון שיוקדש למטמון הדיסק. הצלמיות של WEB נוצרות על המסך כאשר מפעילים מחדש את Windows לאחר ההתקנה. קיימת גם האפשרות לבצע "התקנה מתקדמת", עם כיוונון עדין של כל הפרמטרים עד לקבלת ביצועים אופטימליים, אבל הדבר דורש נפח דיסק מוגדל. בגמר ההתקנה נוצר קובץ לשמירת כל הפרמטרים והמודולים המתאימים נטענים לכל תחנת ברשת. למערכת האבטחה מספר רמות הגנה, עם פרוט ברמת קובץ יחיד והפרדה בין סיסמאות למשתמשים וסיסמאות למנהל הרשת. ניתן גם להסתיר לחלוטין קיומם של קבצים מסויימים, מעיני מי שלא זכאי לכך. החיבור לשרתי NetWare הוא קל ביותר - אפילו יותר מחיבור של NWL. מערכת הקבצים של WEB מבוססת על כונן ווירטואלי בשם :W, המאחד לוגית את כל הדיסקים השיתופיים ברשת. כאשר מתחברים לשרת NetWare, הדיסק בשרת הזה מצטרף למדריך (DIRECTORY) של כונן :W. מכאן ואילך הקשר הזה "שקוף" מבחינתך ואינך צריך אפילו להריץ את NETX כדי להרשם (LOG ON) לשירותי NetWare.

בכל זאת קיימות מגבלות אי תאימות בין WEB לבין NetWare, אי אפשר להעביר סיסמאות מוצפנות ואין חיבור בין WEB לבין שיומי NetWare הדורשים גישה דרך ממשק API. WEB זוהרת באמת בתחום הביצועים, עם יכולת לשלוח 127 "חבילות" בפרץ (BURST) אחד של פעילות קדחתנית. החסרון הגדול ביותר שלה הוא חולשה ניהולית, שאינה מתאימה לרשתות שגדלו מעבר למינימום בסיסי. PC







קנה היום את המחשב שכולם יקנו מחר!

Think fast.
Think Vesa.

P.C. במהירות שיא! Ipex Vesa

זרמון



העולם עובר ל Windows - אייפקס מציעה לך פתרון מהפכני:
וסה - סטנדרט עולמי לחיבור ישיר של הוידאו ובקרי הדיסק ל- CPU (LOCAL BUS).
לראשונה בישראל, אתה יכול לקנות מחשב עם סטנדרט וסה Built in ולהשאיר את מתחריך הרחק מאחור!
וסה - הפי.סי. שעובד במהירות שיא! רץ פי 6 במהירות, פי 2 בכמות ופי 12 בעוצמה!

אייפקס וסה עם אפשרות הרחבה למשפחת 586
בעזרת ה-.Z.I.F (Zero Insertion Force) אתה יכול לשלוף ולהרכיב את ה-CPU ולזכות בהרחבה עצמית פשוטה למשפחות ה- 486 וה- 586.

Novell,Windows NT, IBM OS/2 V.2.2 - Compatible!
מחשבי אייפקס וסה נבדקו ואושרו לעבודה ע"י היצרנים בסביבות המשוכללות ביותר. כשאתה קונה אייפקס וסה, אתה יכול להיות שקט שהעבודה תזרום בצורה חלקה וללא שיבושים.

OEM, IBM OS/2, Novell, Microsoft
החברות הגדולות משווקות את מוצריהן דרך אייפקס והן כנראה יודעות למה.

	ISA	VESA
CLOCK RATE MAX.	8Mhz	50Mhz
BUS WIDTH	16 bit	32 bit
TRANSFER RATE MAX.	5mb/sec	133mb/sec

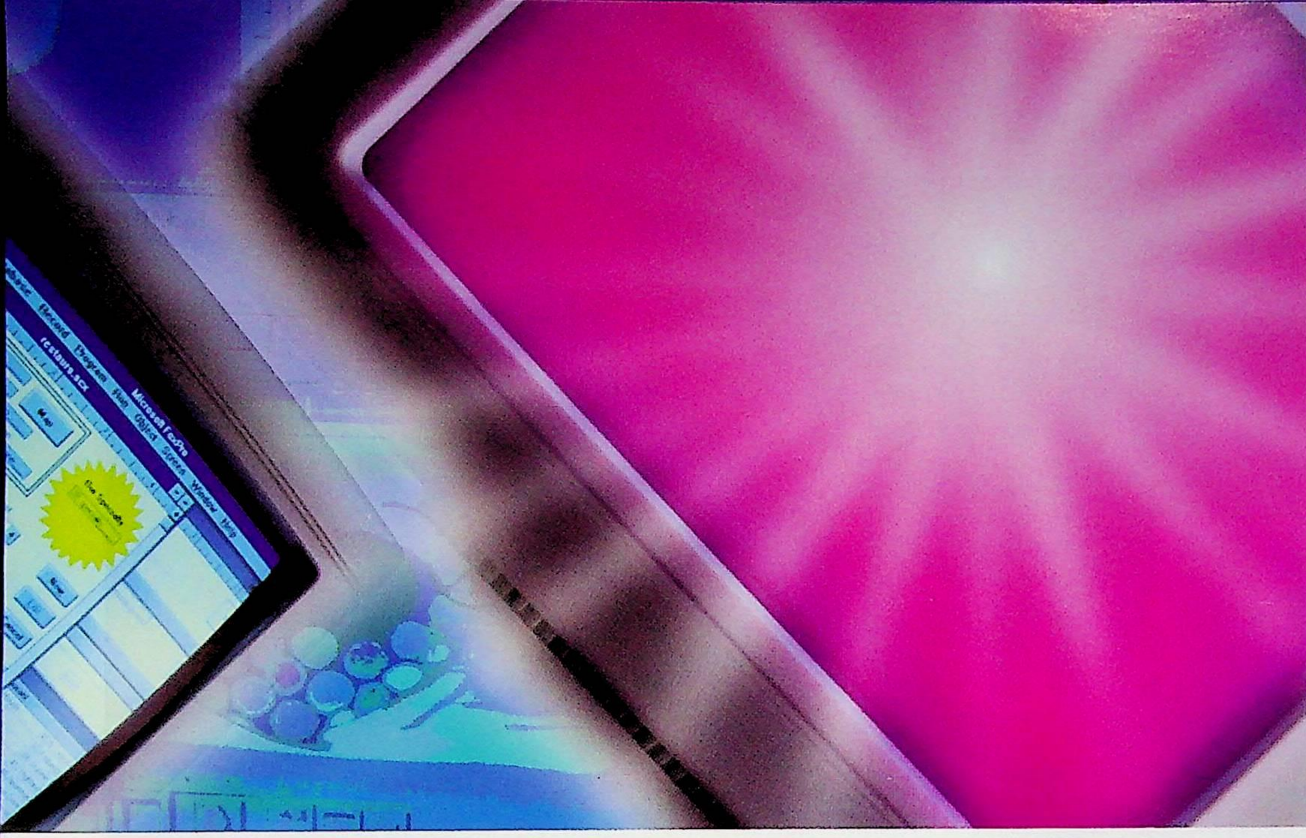
*במידה ואינך מרוצה מהמחשב תוכל להחזירו תוך שבועיים מיום הקניה ללא כל שאלות מצידנו.

486SX25	486DX33	486DX50
זכרון מטמון: 128 מ"ב	זיכרון מטמון: 128 ק"ב	זיכרון מטמון: 128 ק"ב
זכרון: 4 מ"ב	זכרון: 4 מ"ב	זכרון: 4 מ"ב
כונן 1.44	כונן 1.44	כונן 1.44
דיסק קשיח: 107 מ"ב	דיסק קשיח: 170 מ"ב	דיסק קשיח: 240 מ"ב
2 יציאות טוריות 1 מקבילית	2 יציאות טוריות 1 מקבילית	2 יציאות טוריות 1 מקבילית
לוח מקשים 101	לוח מקשים 101	לוח מקשים 101
כרטיס מסך: 1 מ"ב L/B VESA	כרטיס מסך: 1 מ"ב L/B VESA	כרטיס מסך: 1 מ"ב L/B VESA
מסך SVGA 1024x768	מסך SVGA 1024x768	מסך SVGA 1024x768
עכבר + משטח	עכבר + משטח	עכבר + משטח
דוס 5	דוס 5	דוס 5
תוכנת חלונות עברית	תוכנת חלונות עברית	תוכנת חלונות עברית
שנתיים אחריות	שנתיים אחריות	שנתיים אחריות
$1,750	$1,925	$2,175

המחירים צמודים לשער הדולר היציג. המחיר לא כולל מע"מ.

I Take Hi-Tech Ipex.

בית קורקס רח' משכית 19 הרצליה טל. 09-500245/573434 פקס: 09-586620



מלחמת מסדי

לאחרונה ניכרת פעילות רבה מאוד בענף מסדי הנתונים, עד כדי קושי לעקוב אחריה. רכישות דרמטיות של מוצרים וריצה לשוק עם מוצרים חדשים הפועלים תחת "חלונות", עשויים לגרום למפתחים לתהות באיזו דרך לבחור. סקירה זו של עשרה מסדי נתונים טבלאיים, מאירה מקצת נקודות.

זירת מסדי הנתונים, היתה בדרך כלל מקום משעמם למדי, אך מדהים לראות מה מעוללת מעט תחרות.

בשנה האחרונה נראה פרץ של רכישת חברות מוצרים. "בורלנד אינטרנשיונל" רכשה את DBASE - המוצר החשוב של אשטון טייט וכן קנתה את ARAGO מחברת WORLDTECH. מיקרוסופט קנתה את FOX SOFTWARE. חברת CA לקחה את DBFAST ורכשה את NANTUCKET SOFTWARE - מהלך שרישת את ה"קליפר". בסביבה זו נראית פריחה של מוצרים מבוססי "חלונות" המגיעים לשוק, כולל ACCESS של מיקרוסופט, FOXPRO של אותה חברה וכן הפרדוקס ל"חלונות" של בורלנד. יצרנים מנסים לשפר עמדה במירוץ, תוך שהם מנסים למצות את המקסימום מרכישותיהם החדשות וממהרים לקפוץ על עגלת ה"חלונות".

כל זאת פירושו חדשות טובות למפתחים של מסדי נתונים, יצרנים הגבירו את הביצועים באמצעות טכנולוגיה חדשה, שיפרו את הממשק למשתמש וסלקו את המגבלות בין פורמטים שונים של קבצים. על מנת לעזור למפתחים לקבל תחושה למה שאפשרי בשוק מתפתח זה. אנו מציגים כאן עשר הצעות למסדי נתונים וכן



הנתונים

דיוויד בראונינג תרגום: צבי גרייבר

סקירות מוקדמות של גרסאות של שלושה נוספים, שתופענה בקרוב.

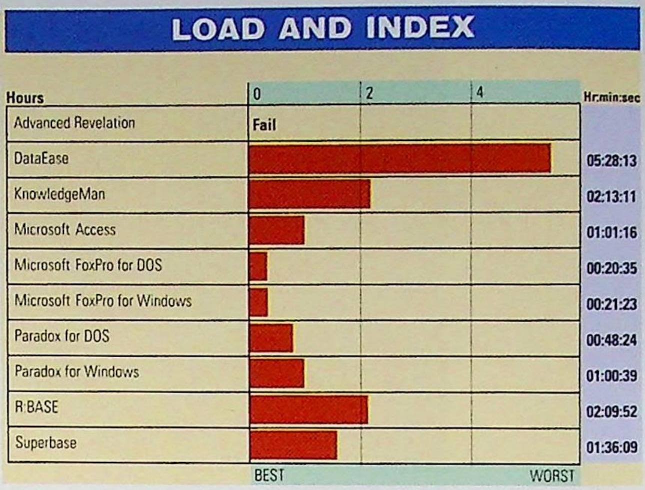
חיתוך נתונים

מטרתנו בסבב זה, היתה להציג כלי מסדי נתונים טבלאיים המתאימים ביותר לפיתוח מערכות יישומיות בסביבה משולבת. בעוד המערכות מיועדות למפתחים מקצועיים, הן אמורות לתת גם כלים למשתמש הסופי, לבנית פונקציות מסוימות, ייחודיות עבורו. כמו כן בכל חבילה המשתתפת בסקר אמורים להיות כלים אטרקטיביים למשתמש הקצה, שבהם יוכל להשתמש על מנת לפתח יישומים פשוטים, מהר יותר ובקלות רבה יותר ללא תכנון.

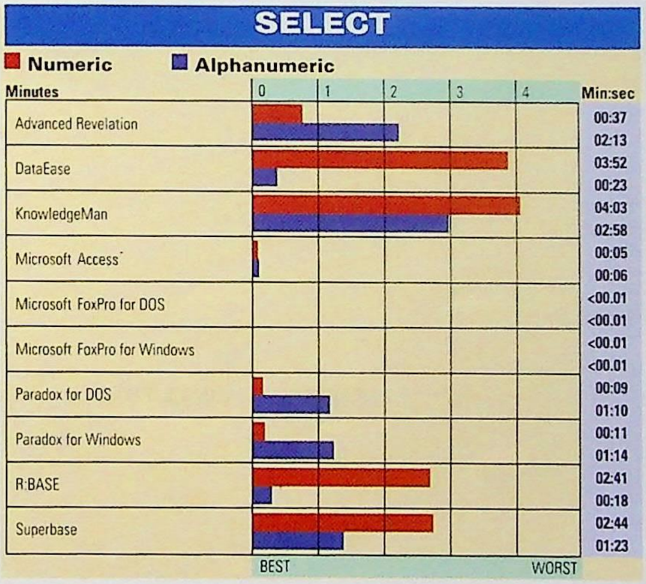
מאחר ועבודה ורשת הפכה לסטנדרט בסביבה עסקית, היתה אחת מדרישותינו מהמוצרים, שיהיו רב-משתמשים אמיתיים: שיהיו בעלי נעילות קבצים ופיקוח על גישות כפולה. מוצרים כמו "WINDOWBASE" של חברת סופטוור פרודקטס אינטרנשיונל, התומכים במשתמש יחיד בלבד, לא נכללו בסקירה זו. כמו כן הגבלנו את בחינותינו למוצרים, שהם בעלי ארכיטקטורת שרת קבצים ולא ארכיטקטורה של שרת/לקוח.

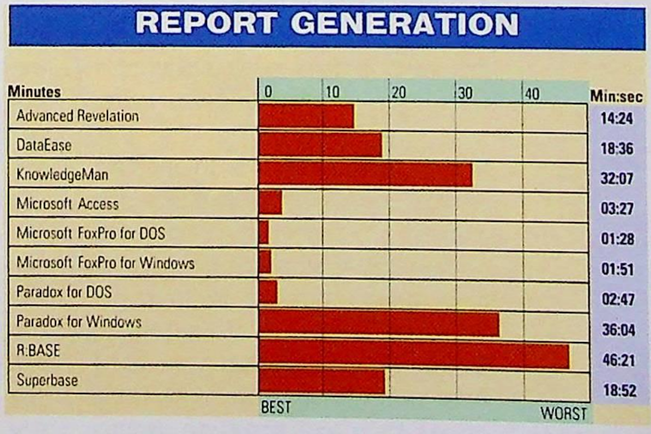
מסדי נתונים טבלאיים, המשתמשים בארכיטקטורת שרת קבצים, הם הצעד הראשון בעליה מאפליקציות של משתמש יחיד לעולם של מידע משותף. בארכיטקטורת שרת קבצים כל החלקים ה"מבצעיים" של אפליקצית מסד הנתונים נמצאות אצל הלקוח שהוא PC; שרת קבצי הרשת, פשוט מחזיק בתוכו את קבצי הנתונים המשותפים ומספק שירותי נעילת נתונים. כאשר לקוח מבקש שאילתא, השרת משגר את כל המידע הפוטנציאלי אל הלקוח, אשר, בתורו מסלק את כל החלקים אשר אין לו צורך בהם. הלקוח הוא זה שבודק את שלמות הנתונים ובדיקת תקיפות, על אף שהכללים לביצוע אותן בדיקות שמורים על השרת.

בארכיטקטורת שרת/לקוח, כנגד זה, השרת של מסד הנתונים מכיל הן את הקבצים והן את כללי בדיקות התקינות ואת בדיקות שלמות הנתונים וגם קצת "אינטליגנציה". אפליקצית הלקוח מכילה את התפריטים, הטפסים, הגדרת הדוחות ואת התוכניות הקשורות לממשק המשתמש. השרת מבצע את עיבוד השאילתא כפי שהוגדר על ידי הלקוח, ושולח רק את המידע התוצאתי מהשאילתות חזרה אל המחשב הלקוח. הגישה של שרת/לקוח אמינה יותר ומהירה יותר למקרים של עומס גבוה של תנועת נתונים, אולם יקרה הרבה יותר. מערכות של שרת/לקוח הם הבחירה הטובה ביותר ליי-



FAIL - המוצר לא יכול היה להשלים את המשימה.





שומים קריטיים, אולם מערכות שרת קבצים הן פתרון טוב יותר מבחינת העלויות, למרבית יישומי מסדי הנתונים שלהם נזקקים עסקים כאלה.

משוכת היחסיות

המונח יחסי (או בגרסאות אחרות "טבלאי") הוא בעל הגדרה תיאורטית מאוד ייחודית, אולם הוא מתאר מערכת מורכבת מקבצים נפרדים (או טבלאות) אשר יחדיו מהווים מסד נתונים אחד. הטבלאות הנפרדות הן בדרך כלל ביחס של אחד לרבים; כלומר, רשומות פרט המשוייכות לטבלה אחת מאוחסנות בטבלה אחרת. כך למשל עם נתוני עסק קטן: תהיה בו טבלת לקוחות וכן טבלת הזמנות שתכיל אינפורמציה מפורטת על כל לקוח. שתי הטבלאות קשורות יחדיו באמצעות שדה משותף; במקרה זה, יהיה זה מספר הלקוח. שיטת איחסון הנתונים הטבלאית גורמת לשימוש יעיל בשטח הדיסק. מאחר ומידע המיוחס למספר רשומות (למשל שם הלקוח וכתובתו), מאוחסן פעם אחת בלבד.

"נורמליזציה" הוא אותו עיבוד של טבלאות מסד הנתונים כך שתכלנה מספר קטן ככל האפשר של כפל נתונים בכל הטבלאות השייכות לאותו מסד נתונים. הנורמליזציה היא חיונית למודל של מסד הנתונים. קל לנרמל מסד נתונים קטן המכיל רק מספר טבלאות, אך העניינים מסתבכים כשמסד נתונים הולך וגדל. השיטה כיצד יש לנרמל מסד נתונים קשורה במשמעות שניתנה לאלמנטים של המידע. העיבוד של הנורמליזציה לא ניתן לביצוע אוטומטי; הוא דורש אדמיניסטרטור מסדי נתונים מיומן.

אשר מסד נתונים מורכב ממספר טבלאות קשורות, על המפתח להיות זהיר בטיפולו בשלמות היחסים - כלומר, שלא יקרה מצב שבו רשומה מטבלה אחת מתיחסת לרשומה שכבר אינה קיימת בטבלה אחרת. לכל רשומת ילד (הזמנות הלקוח בדוגמה דלעיל), חייבת להיות רשומת אב (רשומת הלקוח שאליה מתיחסות רשומות ההזמנה). מבין מסדי הנתונים בסקירה זו, ADVANCED REVELATION, DATAEASE, פרדוקס לדוס, פרדוקס ל"חלונות", R:BASE ו-SUPERBASE מספקות בקרה על שלמות היחסים ברמת מסד הנתונים.

הקשר ל-SQL

רבים ממסדי הנתונים שבסקירה זו משתמשים בצורה כלשהיא של SQL (שפת שאילתות מובנית), לגישה לנתונים ולטיפול בהם, מאחר ששפה זו תוכננה מראש לשימוש במסדי נתונים טבלאיים.

אולם SQL איננה שפת תיכנות לשימוש כללי, כך שכל חבילות מסדי הנתונים מספקות שפת תיכנות כלשהיא, לשימוש ביחד עם, או במקום SQL. SQL עצמה נמצאת בדרך כלל בשימוש לצורך בקשת נתונים משרת הקבצים. אולם אין צורך ללמוד את הסינטקס של SQL על מנת להשתמש ב-SQL. "שאילתא לפי דוגמה" (QBE - QUERY BY EXAMPLE) היא שיטה ויזואלית להגדרת שאילתות, שבה האפשרויות השונות והמצבים ניתנים בטבלה צדדית.

שיקולי מהירות

השאילתה היא צורת העבודה השכיחה ביותר ביישומי מסדי נתונים. השאילתא היא עיבוד של שליחת מידע העונה על אוסף של תנאים מוגדרים. יצרני התוכנות מקדישים הרבה מאוד תשומת לב למהירות התגובה של השאילתה דווקא, והמכירות שלהם הן אכן בהתאם. הרבה מאמצי מחקר ופיתוח מוקדשים לאופטימיזציה של השאילתה, הטכניקה של בחינת הבקשה לשאילתה, הקביעה מהי הדרך המהירה ביותר לספק אותה: מתי להשתמש באינדקסים, מתי לסרוק טבלה בצורה מסודרת וכו'. אופטימיזציה של שאילתה היא טכנולוגיה מורכבת למדי, בחלקה מדע ובחלקה אומנות, התוצאות יכולות לרומם או להשפיל ביצועים של מסד נתונים.

טכניקות של גישה לנתונים

לטכניקות של גישה לנתונים יש גם כן השפעה רבה על המהירות של מסד נתונים. נקודה זו גרמה לכמה אתגרים בניסויים שלנו: כיצד מגדירים מתי שאילתא הושלמה? אם אתה משתמש קצה הבוהה מול המסך לסיום השאילתה, אתה תיקבע שסיום השאילתה הוא כאשר אתה רואה את התחלת הנתונים מופיעים על גבי המסך.

מסדי נתונים מסויימים נותנים לך להמתין עד שכל הרשומות הנדרשות נמצאות, בטרם יציגו משהו מזה לעיניך. אחרים כמו DBASE, מעבדים את השאילתא עד אשר מסך מלא של נתונים נמצא, מציגים את הנתונים האלה ואחר כך ממתינים עד שהמשתמש ימשיך בגלגול בטרם ימשיכו בבחירת הרשומות. אחרים כמו ה-ACCESS, מציגים את המסך המלא הראשון,


Seagate זה דיסקים
"בי" טכנולוג'י (י.ר.) בע"מ
בית אקרשטיין
רח' מדינת היהודים 103
הרצליה 46103
טל': 09-507006
פקס: 09-507008
Seagate and the Seagate logo are registered TM of Seagate Technology, Inc.

מג״יק שווה את המאמץ.

מגייק משמש כחבילת פיתוח ייחודית למסדי נתונים, בעל סביבה מונחית טבלאות המיועדת למצוענים שאינם מתרגשים ממחסור בכלי דיבאגינג ובעקומת לימוד תלולה. הוא נימכר כמערכת פיתוח ($800), וכמערכת זמן ריצה ($1500 לרשת). מגייק משמש כיחידת קצה למגוון רחב מאוד של מסדי נתונים שונים על גבי פלטפורמות שונות (גם בו זמנית) - אם קיימים כאלה באירגון. למסתפקים בפחות, מגייק מגיע עם BTRIEVE של נובל וחוסך קניה נפרדת של מסדי נתונים אופציונליים. מגייק פועל בפורמטים המקוריים של מסדי הנתונים איתם הוא פועל, אולם הוא מוגבל באפשרות יבוא הנתונים.

מלבד להריץ תוכניות שנכתבו באמצעות ערכת הפיתוח, יכולים המשתמשים להוסיף לעצמם דוחות ושאילתות בסיסיות באמצעות אמצעי ה-QBE של ערכת זמן הריצה. ממשק המשתמש מונחה התפריטים תומך בעכבר.

המערכת מיועדת למחשבי 286 ומעלה; גירסה נפרדת ל-386 מנצלת את הזיכרון המורחב. כל הגדרות הטבלאות לסוגיהן מתמצות לקובץ בקרה אחד, המקל על העברת המערכת ממקום למקום.

המפתח לעבודה במגייק הוא כניסה לשיטה הבלתי רגילה, מונחית הטבלאות של יצירת מסדי נתונים ותוכניות. פעולת בניית היישום היא מהלך של חיבור בין טבלאות, פקודות, דגלים ומשפטי התניה. שינויים בפרמטרים ובערכים גלובליים מבוצעים בקלות, שכן השינוי מתבצע ברשומה אחת, שעקב מערכת הקשרים המסועפת, משפיעה מיידית על היישום כולו.

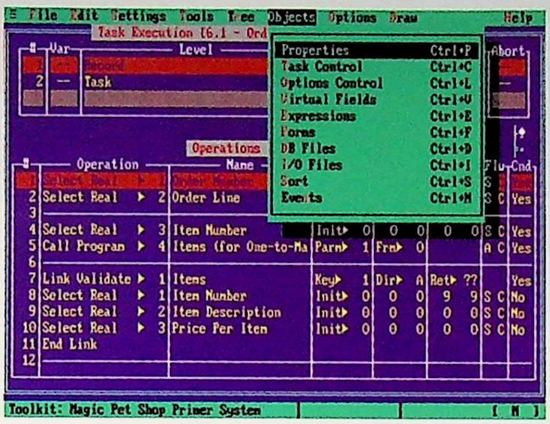
עבור מגייק, תוכניות הן בסך הכל טבלאות נוספות. עץ התוכניות מונחה עצמים ומאפשר לעקוב אחר קינון תוכניות, להוסיף ולבטל תת תוכניות. המערכת, המוגדרת כתיכנות בלא קידוד, היא בעלת שלוש עשרה אופרטורים בלבד אולם נוספים לכך מספר גדול מאוד של ביטויים וטבלאות משתנים.

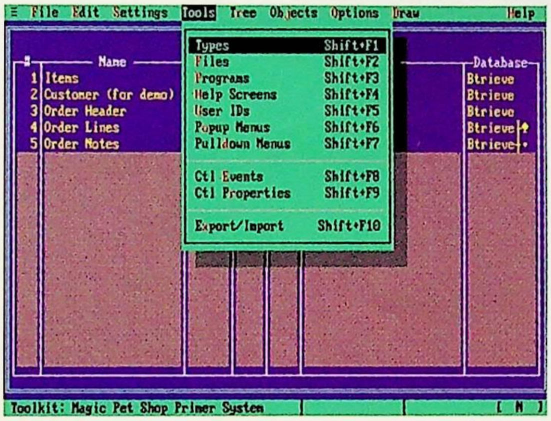
מגייק משתמש בטבלאות גם לצורך הגדרת סכמות של מסדי הנתונים בלא הבדל בפורמט שלהם. יש להגיש למגייק את כל נתוני מסד הנתונים כולל מידע על השדה: שם, סוג ואורך. חבל שאין המערכת מסוגלת לקלוט את הנתונים ישירות ממערכת מסד הנתונים.

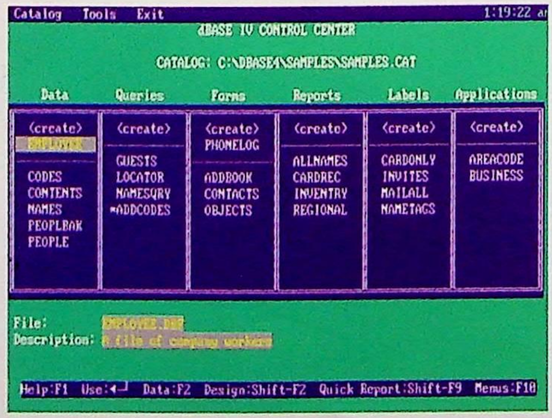
כל דבר במגייק דורש תיכנות. מגייק נרכש עם אמצעי חילול דוחות ו-QBE בסיסיים אך מוצקים.

למגייק יש אומנם אמצעי לבדיקת הגדרות או התייחסויות לא נכונות, אולם אין לו דיבאגר, שלטענת החברה יאט את מהירות הפיתוח והביצוע. ההחלצות משגיאות מוגבלת גם היא ובמקרים מסויימים עלולה המערכת ליפול ולהחזיר את המשתמש בה לדוס, בלא הודעה ברורה. היות והמגייק קצת מפוזר בין טבלאותיו, קשה לתפוס את היישום כולו במבט מהיר על אחת הטבלאות. למשתמש הקצה, היישום מופיע כשורה במסך הפתיחה. למפתח יש בקרה מלאה על כל היישומים ועל תווי הסימון של המסך בנוסף על כך שהם יכולים להגביל למשתמשים מסויימים - לתפריטים ויישומים מסויימים.

למגייק מערכת הדרכה ארוכה למדי, שכן למרבית המפתחים אין ניסיון קודם בגישה המיוחדת של מגייק. כללית המערכת מכוונת למפתחים המקצוענים שמייצרים מערכות למכירה. נדרש אימון לא קצר על מנת לנצל את האמצעים שמציע מגייק לפיתוח מהיר בסביבה רבת מסדי נתונים. אולם מי שעבר את מהלך האימון - יהנה ממערכת חזקה ועשירה.







dBASE IV: בורלנד הביאה את המהירות.

כשבורלנד רכשה את אשטון - טייט, חששנו ש-dBASE תגווע. אולם גירסה 2.0 אותה בחנו, הוכיחה שהוא חי וקיים, ויש בו חידושים. המרכזי שבהם הוא מהדר לדוס.

dBASE היה אחד הראשונים שאסף את האלמנטים השונים של מסד הנתונים למקום אחד, ממנו ניתן לפנות לכל טבלת נתונים, שאילתה דוח ועוד. על אף הממשק הקרטריאלי לדוס, ניתן ליצור דוחות על גבי המסך ולתת ל-dBASE ליצור את הקוד בעצמו. מאחורי עובדה זו עומד כלי ליצירת יישומים רב-משתמשים.

אחת הבעיות המרכזיות של dBASE היתה - מהירותו. גירסה 2.0 מפיחה חיים בסוס - עבודה זה, בכך שהיא מתמקדת בביצועים. עם זאת היא מציעה יתר פונקציונאליות למפתחים ותוכנית התקנה מהירה וידידותית יותר.

מהירותו של dBASE החדש נובעת הן בשל השימוש באלגוריתם של בורלנד לטיפול באינדקסים והן בשל השימוש המרובה באינדקסים, בכל מקום שהדבר אפשרי. בביצוע שאילתה חוזרת (מסוג FOR), בעת שמצרים את המבחר באמצעות פקודת AND , ה-dBASE החדש משתמש בנתונים שלוקטו בשאילתה הקודמת ואינו מבצע חיפוש מהתחלה. שינויים אלו אכן הופכים את dBASE גירסה 2.0 למהיר יותר. בניסויים שערכנו לגירסת בטא מאוחרת, הוא הביס את כל השפות מבוססות XBASEבכתיבה למערכת רב-משתמשים עמוסה. בבחינת SELECT, הגיע שבריר של שניה אחרי FOXPRO של מיקרוסופט.

הגירסה החדשה כוללת מספר חידושים, ביניהם פעולות מגוונות עם עכבר ופונקציות שלא היו בגירסאות קודמות. המערכת מסוגלת לגלות תקלות בדיסק (חוסר מקום, חוסר קובץ ועוד) ולהעביר המידע לתוכנית. הדיבאגר מאפשר לעצור את התוכנית בנקודות מסויימות ולבצע פקודה מסויימת. אלו והרחבות אחרות הופכות את הדיבאגר ליותר שימושי, אם כי אין הוא עדיין מושלם.

מהדר, שמחירו $495, (בארה״ב) תואם גם ליישומים שנכתבו dBASE III פלוס כמו בגרסאות קודמות של dBASE הוא בונה קבצי EXE . בשתי תצורות אופציונאליות: האחת כוללת את ספריות הפונקציות ואילו השניה, המפיקה קובץ קטן יותר, מבצעת קריאות לפונקציות בספריות. משתמש הקצה יכול להריץ יישום מהודר בלא מערכת dBASE כלל. כיום נמצאת בפיתוח גירסת ״חלונות״ אשר תשתמש באותו מנוע בו משתמש פרדוקס ל״חלונות״.

לסיכום, גירסה זו היא מה ש-dBASE נזקקה לו מזה זמן רב. השיפור בביצועים. במיוחד בכל הנוגע לרב-משתמשים, יגרום למשתמשים שתכננו לעבור למתחרים - לחשוב פעם שניה.

M.C.O

מערכות בע"מ

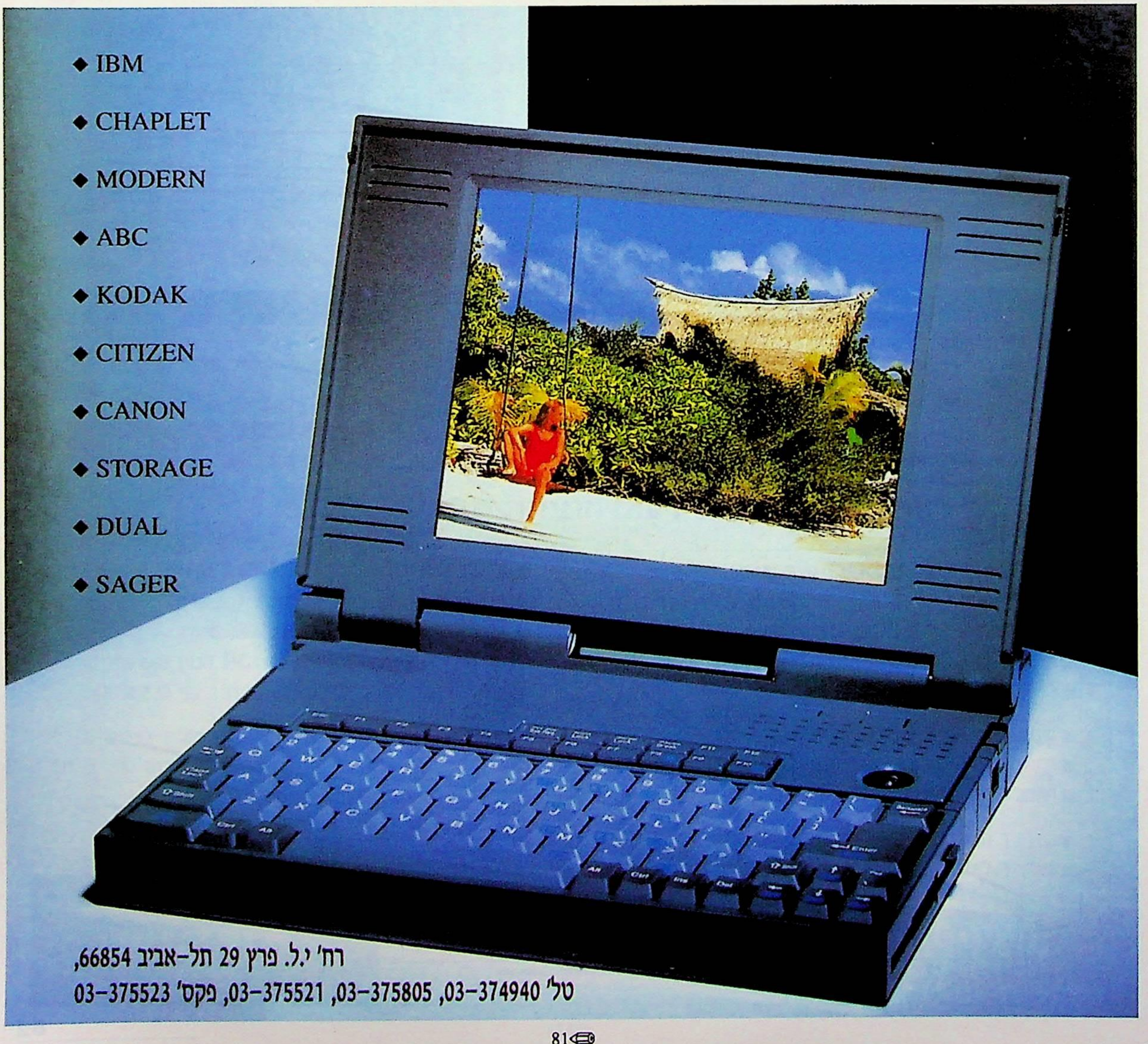
החברה למחשבים ניידים

מבחר הניידים הגדול בישראל

מגוון רב של פתרונות לניידים

ציוד היקפי רב

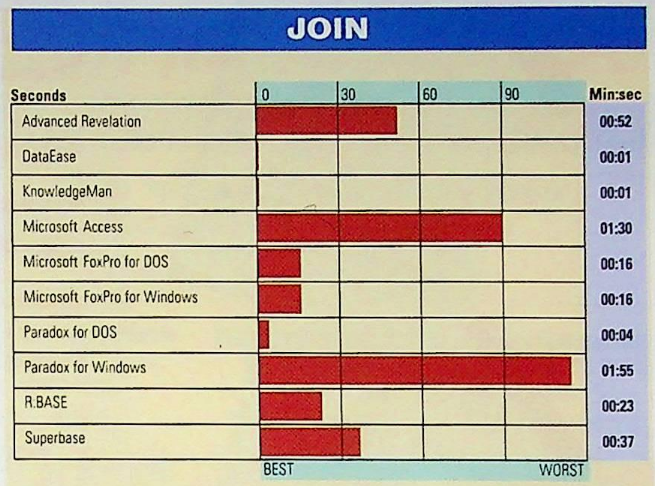
ממיטב התוצרת העולמית

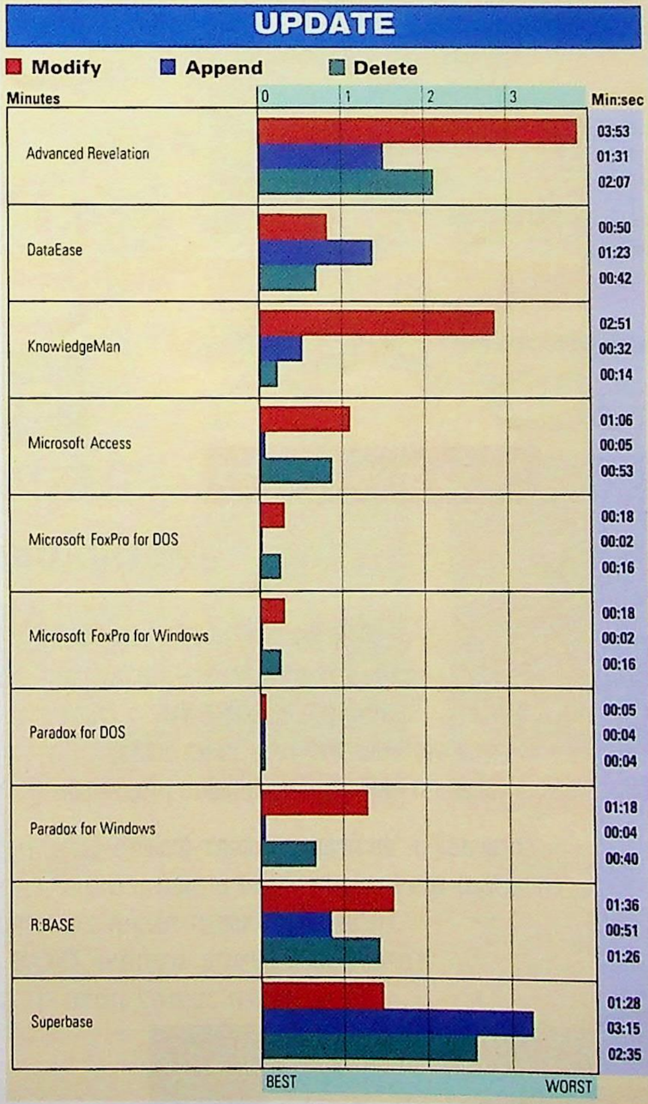



RANDOM READ
Advanced Revelation
DataEase
KnowledgeMan
Microsoft Access
Microsoft FoxPro for DOS
Microsoft FoxPro for Windows
Paradox for DOS
Paradox for Windows
R:BASE
Superbase
4,000
3,000
2,000
1,000
0
BEST
WORST
1
2
3
4
6
8
12
16
20
24
28
32
36
טרנזקציות בשניה Transactions per second
מספרי התחנות הפעילות Number of active workstations


RANDOM WRITE
Advanced Revelation
DataEase
KnowledgeMan
Microsoft Access
Microsoft FoxPro for DOS
Microsoft FoxPro for Windows
Paradox for DOS
Paradox for Windows
Superbase
800
600
400
200
0
BEST
WORST
1
2
3
4
6
8
12
16
20
24
28
32
36
טרנזקציות בשניה Transactions per second
מספרי התחנות הפעילות Number of active workstations

ובעוד המשתמש צופה בו, הם ממשיכים לחפש את יתרת הרשומות. על מנת לוודא שמדדנו את אותה משימה בכל המקרים הגדרנו כ״סיום חי-





פוש״ כאשר הרשומה האחרונה הנדרשת ניתנת לצפיה על ידי המשתמש. יש לשים לב שה-מהירות של שאילתה עשויה להיות מהירה יותר במציאות מאשר נקבע על ידי תוצאות הניסוי שלנו. זאת בהתיחס לטכניקת השליפה של המוצר.
פקטור נוסף המשפיע על המהירות, הוא מבנה התוצאה של השאילתה. כמה מסדי נתונים שומרים את המידע הנ-דרש, בצורת טבלה הנשמרת על גבי הדיסק ואחרים, יוצרים טבלה בזיכרון. עוד אחרים כמו FOXPRO, שולפים רק את מספרי הרשומות ורושמים אותם בזיכרון (בגלל האפשרות של איסוף מספר גדול של רשומות), ואחר כך מב-צעים מעבר נוסף לשליפת הרשומות הנ-דונות מתוך מסד הנתונים עצמו, לצורך הצגתן. טכניקה זו מסייעת ביתרונות של ה-FOXPRO. בניסויי הגישה וה-קריאה האקראית, הן ה-FOXPRO לדוס והן ה-FOXPRO ל״חלונות״ השיגו ניקוד גבוה גם כאשר התנועה ברשת גדלה ות-פחה.
חלק מחבילות התוכנה שסקרנו, כולל ACCESS ופרדוקס ל״חלונות״, מא-פשרות לטפל ישירות בקבצים בפו-רמטים זרים. אינך צריך לייבא את הק-בצים למבנה המוצר עצמו על מנת להשתמש בו ביישום שלך. ACCESS משתמש בקישוריות פתוחה למסדי נתו-נים (ODBC) של מיקרוסופט על מנת לטפל בכך, בעוד פרדוקס ל״חלונות״, משתמש בממשק תיכנות יישומים פתוח למסדי נתונים (ODAPI) של בורלנד. ממשקי תיכנות יישומים אלו (- API APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE), מביאים סטנדרטים לא-פשרות שיחה בין מסדי נתונים מסוגים שונים, בשורה טובה למפתחים המ-נסים לשלב מסדי נתונים ממספר מקו-רות. לנוחיות זו יש, עם זאת, מחיר המ-תבטא במהירות. במהלך המבחנים שערכנו השתמשנו רק בפורמט המקורי של מסד הנתונים.

עד כמה תיכנות אפשרי?

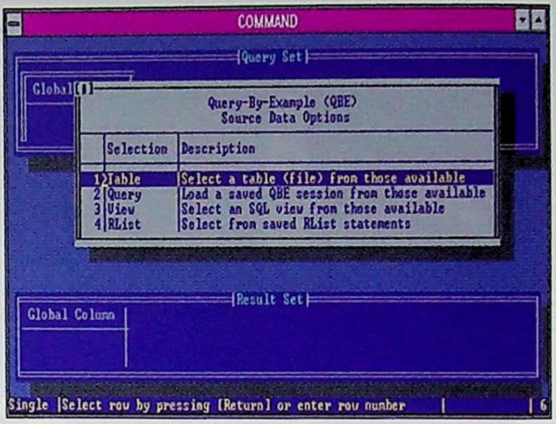
הגם שכל אחד מהמוצרים הנזכרים כאן, חזק מספיק לפיתוח מרבית היי-שומים הנדרשים למטרות עסקים, הם שונים האחד מהשני במידת הטרדה שהם גורמים למפתחים. אחדים, כמו ADVANCED REVELATION ו-KNOWLEDGEMAN, פותחו במכוון למטרות המתכנתים ומציעים כלים מו-גבלים בלבד לשימוש המשתמש הסופי. לח-בילות תוכנה אחרות, כמו ACCESS, DATAEASE ו-SUPERBASE יש אמצעי סיוע לטירונים, על מנת שיוכלו להתחיל בפעולה מיי-דית באמצעות ממשק ידידותי, מחוללי קוד ושפה קלה ללימוד. למרבה הצער בדרך כלל יש יחס הפוך בין מידת היות המוצר קל ללימוד ומידת הגמישות והכוח ככלי פיתוח. מרבית המוצרים יושבים אי שם על קו האמצע - נו-תנים גישה משמעותית לאמצעים בעזרת או-פציות של תפריט אולם דורשים תיכנות על מנת להשתמש בכוחה המלא של התוכנה.
יש להזכיר שהתפתחות הממשק הגרפי למ-שתמש, במסגרת מסדי הנתונים; הפכה הכל לקל יותר. חבילות התוכנה המיועדות ל״חלונות״ בסקירה זו - ACCESS, FOXPRO ל״חלונות״, פרדוקס ל״חלונות״, SUPERBASE ו-DBFAST - מאפשרות למפתח לבנות אפ-ליקציות גרפיות המכילות סרגלי תפריט, כפ-תורים שונים והפקת רשימה, פשוט על ידי גרי-רה והשלכה או הצבעה ולחיצה.

פרדוקס ל״חלונות״ ממשיך ועושה אף יותר לק-לות השימוש, עם סביבת הפיתוח מונחית הע-צמים שלו. כל אלמנט של הפרדוקס ל״חלונות״ הוא אובייקט הניתן להתאמה לשימוש חוזר, כולל שאילתות נתוני תוצאה ואלמנטים של ממשק.

כקבוצה, היו מסדי הנתונים של ״חלונות״ אי-טיים במידה משמעותית בניסויים שלנו מאשר מוצרי DOS. מכל מקום, FOXPRO ל״חלונות״, שמהירותו השיגה כמעט כל מוצר אחר בסקירה זו, מוכיח שמסדי הנתונים ל״חלונות״ אינם חיי-בים בהכרח להיות איטיים. שלושה מהמוצרים בסקירתנו תומכים בגרסאות ל-OS/2: ADVANCED REVELATION, KNOWLEDGMAN ו-R:BASE, אולם אף אחד מהם איננו בעל גירסה חדישה המנצלת היטב את כוחה המיוחד של גרסה 2.0 של ה-OS/2.

מגוון בחירות

אומנם כל חבילות התוכנה האלה יביאו אותך אל המקום אליו בכוונתך להגיע, אולם הן שו-נות בצורה משמעותית בדרך שבה תעשנה זאת. האם מהירות מהווה גורם בעל חשיבות עליונה? או האם חשוב לך יותר מוצר בטוח בעל שלמות ביחסי נתונים, בלא להתחשב בירידה במהירות עקב כך? האם אתה מחפש מוצר קל לשימוש המאפשר לך להתחיל לעבוד מיד עם הכניסה? או אולי אתה מחפש גמישות מירבית, על אף שבכך תצטרך לבצע לא מעט תכנות?
תודות לשוק תחרותי למדי, הבחירה אפשרית בין מגוון רחב של מוצרים כיום יותר מתמיד.





ADVANCED REVELATION

REVELATION TECHNOLOGIES INC

גירסה 3.01 של מוצר זה, אולי איננה מערכת מסד הנתונים המהירה ביותר שאתה יכול לקנות, אך אולי המערכת הנוחה ביותר לאימוץ. היותה חבילה ברמה מקצועית יגרום לכך שתצטרך ללמוד את שפת התכנות שלו דמוית הבייסיק, על מנת להכנס לתוך האמצעים המתקדמים ביותר שלה. המערכת גם יקרה למדי: גירסת משתמש יחיד עולה בארה"ב 1,195 $ ויש חיובים נוספים עבור רישוי לרשת ותמיכה טכנית.

נקודה מאוד מיוחדת המאפיינת את המערכת הזו, היא הדרך בה היא מאחסנת ושולפת נתונים. כל הנתונים מאוחסנים במחרוזות בעלות אורך משתנה, בלא קשר לסוג הנתון. המערכת נסמכת על מילוני נתונים על מנת לגלות את אורך המידע שבכל טבלה. המוצר עוסק גם בשדות רב-ערכיים, דבר המאפשר למספר אלמנטים להיות מאוחסנים בשדה יחיד. בפועל עובדה זו יוצרת יחס של אחד לרבים ברמת השדה עצמו. כמו כן המוצר משתמש בשיטה ייחודית משלו לאיחסון קבצים בצורת חיתוך אורכי. קבצים בעלי חיתוך אורכי הם בעלי גודל משתנה, המתרחבים ומתכווצים בעצמם, כאשר נתונים נוספים או מסולקים מהם, וכן הם בעלי אופטימיזציה עצמית - כלומר הגישה למידע היא תמיד יעילה ככל הניתן. קבצים אלה הם בעלי האיזון הטוב ביותר, בין גישה מהירה לנתונים מצד אחד, לבין עלות מינימלית מבחינת שטח הדיסק שהם תופסים.

שיפורים חשובים

לגירסת 3.01 מספר שיפורים הראויים לתשומת לב. הממשק למשתמש תוכנן מחדש, כך שהוא יותר דומה, אך לא מספיק דומה, לסטנדט הנקרא CUA (גישה משותפת למשתמש). מערכת התפריטים מאוד מסובכת, בגלל המספר הגדול של אפשרויות הבחירה שמציעה התוכנה. למעשה רוב המשתמשים ימצאו את עצמם מזינים פקודות ישירות לרמת הפקודה (TCL), כך שהעבודה באמצעות תפריטים בסך הכל מיותרת למדי.

הדוקומנטציה תוכננה מחדש כולה, כאשר חלקים גדולים ממנה נכתבו מחדש ומגישים הסברים מעולים, בעלי דוגמאות טובות מאוד מתוך המגוון העצום של אמצעים. למערכת מדריך משופר הבונה עם המשתמש מערכת יישום של מלאי, וכן מערכת עזרה מלאה למדי כבגרסאות קודמות.

שיפורים נוספים במערכת זו כוללים מינוחים חדשים לכל אורך התוכנה, מהירות משופרת להקמת אינדקסים וכמה כלים חדשים במסך תכנון הזנת הנתונים.

כלים מיוחדים

ל-ADVANCED REVELATION יש תכונה שניתן לכנות המלכודות לרישום קבצים שהשתנו. באמצעותה ניתן ליירט כל עיבוד מוכוון קבצים כמו קריאה, שינוי או ביטול של נתונים. למעשה ניתן להחליף את כל מערכות רישום הקבצים והאינדקסים, אם יש צורך בכך. מרבית המפתחים מתכננים מערכות כאלה לצורך שלמות נתונים יחסיים ולמטרות בטיחות. ניתן להשיג מגוון מערכות של חברה שלישית.

כלי לא מקובל נוסף של מערכת זו, הוא התמיכה בעיבוד טרנסאקציות, המבטיח שמספר שינויים הנעשים זה לאחר זה בקובץ, מתבצעים כולם או שאינם מתבצעים כלל. כלי זה מבטיח את שלמות מסד הנתונים כנגד נפילות חשמל וכנגד נפילות רשת. כאשר עיבוד הטרנזקציות מופעל, הטרנזקציות נרשמות בטבלה זמנית. ניתן להשתמש אז במספר פקודות כמו COMMIT, גילגול חזרה או איתחול הטרנזקציה. כאשר מתחייבים לטרנזקציה (COMMIT), הנתונים מהטבלה הזמנית נכתבים אל טבלאות הנתונים האמיתיות. אפילו אם משהו נדפק במהלך ביצוע ה"חיוב", ניתן לשחזר את הטרנזקציה. לצורך סיוע למפתח, החבילה מספקת יומן של התחייבויות הטרנזקציות. יומן זה הוא בעצם תור, שבו ניתן לנהל טרנזקציות שמחכות בו, על ידי ביטול או שינוי הסדר שלהן.

"כללים סביבתיים", מאפשרים למנהל מסד הנתונים לפנות ישירות ולשנות נתונים המאוחסנים בפורמטים שונים. ב"כללים סביבתיים" אלו ניתן לשמור נתונים, שהם בעלי אורך קבוע, בטבלת SQL, ונתונים בעלי אורך משתנה, כמו טקסט - בפורמט הרגיל של ADVANCED REVELATION. על ידי שימוש בשניהם גם יחד ניתן להשיג את הטוב שבשתי הטכנולוגיות. המוצר מכיל "כללים סביבתיים" לקבצי ASCII ו-DBASE 3; כללים אחרים ניתנים ברכישה גם כן. קבצי ASCII 3/+3 DBASE, ולוטוס 1-2-3, ניתנים ליבוא ויצוא בלא כל תיכנות נוסף.

בלא מגבלות

המוצר אינו מטיל כל מגבלות על המפתח. שפת R/BASIC שלו חזקה מאוד ומוציאה כ-160 פקודות. ממשק הTCL (רמת הפקודה) מציע 80 פקודות נוספות כדי לבצע פעולות כלליות יותר, כמו דיווח אד-הוק או ניהול פונקציות. תמורת תשלום נוסף ניתן לרכוש אמצעי המאפשר לקרוא לרוטינות חיצוניות באסמבלר או ב-C.

אמצעי הקידוד והפקודה מסוגלים לגשת לאינדקסים, להריץ פקודות TCL או תוכניות של R/BASIC וכן הצגת תפריטים קופצים, "חלונות", תפריטים רגילים, הודעות והודעות סיוע. ניתן להפעיל את רמת הקידוד והפקודה מתוך תוכניות R/BASIC, ובאמצעותם להגדיר "חלונות", טפסים, תפריטים, פקודות מקרו, יישומים ומשתמשים.

יש מגוון עצום של כלים לביצוע שאילתות ודוחות לדוגמא: QBE (שאילתה לפי דוגמא) ניתנת לביצוע באמצעות ממשק הצבעה של עכבר, ושאילתה לפי טופס נתמכת מתוך כל חלון של הזנת נתונים.

למערכת יש ממשק ל-SQL כולל מה שנקרא סיוע SQL - חלונות קופצים המדריכים אותך ביצירת משפטי SQL. ב- ADVANCED REVELATION קל לבצע שאילתות המשתפות מספר טבלאות באמצעות גישת SQL, ובגלל המחויבות הסביבתית של המוצר ניתן לפנות לטבלאות מסביבות שונות, בצורה שקופה לחלוטין.במקום SQL ניתן להשתמש בקידוד R/BASIC ובגרסה של חברה זו לשפת R/LIST - הנקראת WRITER EASY. משפטי R/LIST או SQL ניתנים לתרגום לקוד מקור של R/BASIC אותו ניתן לתפור מחדש. אמצעים חזקים של דפדוף, מקילים הן על הדפדוף קדימה והן על הדפדוף לאחור בנתונים, מתוך טבלת בחירה. טבלאות הדפדוף ניתנות לשינוי בקלות רבה, על ידי הוספת או ביטול רשומות מתוכן וכן הן ני-

R.T.E.

ייחודיות ה Offisir :

* הפעלה מיידית ע"י "מקש חם", בו זמנית עם כל היישומים הנפוצים: מעבדי תמלילים, הנה"ח, גליונות אלקטרוניים: מערכת "דיירת קבע" (Resident) היחידה בישראל.
* העברת מידע מכל תוכנה ל–OffiSir בלחיצת כפתור .(Cut & Paste)
* מערכת מהירה בהזנה ושליפה של נתונים לפי מספר שדות. (בעזרת חלונות). כולל מחולל דו"חות, מדבקות ומכתבים.
* תזכורות אוטומטיות.
* יישומי עברית ואנגלית – בו זמנית.

גרסאות לפי צרכי המשתמש:

* Mini OffiSir – מצומצמת.
* OffiSir – סטנדרטית.
* OffiSir D.F.S – מורחבת.

מודולים ויישומיהם:

כרטסת.
* מעקב לקוחות, תזכורות ומשימות.
* מעקב אחר החלטות.
* תיוק דואר נכנס / יוצא: מכתבים, פקסים.
* יישום שיווק וטלמרקטינג כולל מעקב אחר סוכנים.

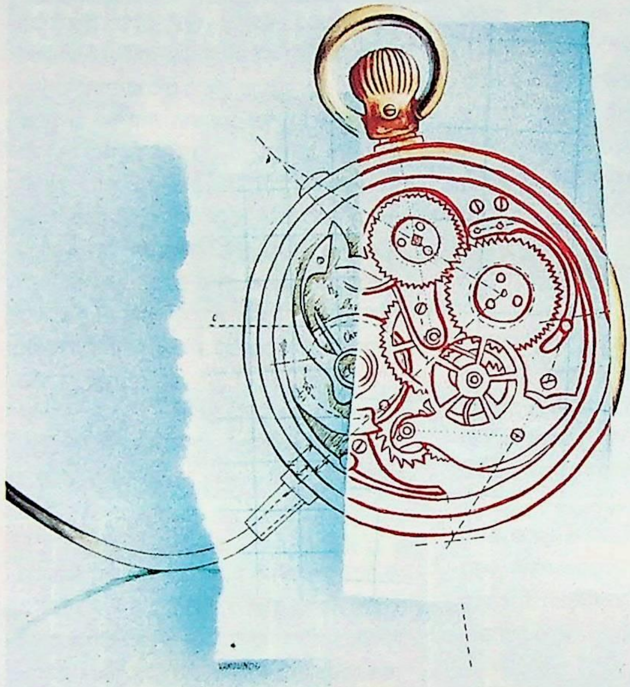
ספרי טלפונים.
* חיוג "ברקע" דרך מודם או כרטיסי חייגן PcPhone ונוספים, בו זמנית בעת העבודה על תוכנה אחרת.

יומני פגישות / משאבים.
* ניהול מספר יומנים בו–זמנית: פגישות, משאבים, סוכנים.
* תיאום יומנים.

עבודה ברשת.
* ניהול הרשאות מתוחכם.
* דואר אלקטרוני.

עזרה למשתמש:

* תפריטי עזרה לכל שלב, שדה ויישום.
* צוות מיומן הבקיא בישומי המשרד והארגון.
* מערכת רב–קווית לתמיכה טלפונית.
* עבודה תחת .Windows



אורן

OffiSir

מערכות לניהול המשרד הממוחשב

למעלה מ–3500 לקוחות ביניהן:

תדיראן תקשורת, אינטל, אלסינט, טבע, בזק, אסם, בתי הזיקוק, קוקה קולה, משרדי החינוך, הבריאות והתחבורה, רשת אורט, רשת עמל, החברה הכלכלית, עיריות, מועצות, מוסדות, משרדי עו"ד, רו"ח וסוכני ביטוח, יועצי מיחשוב, יועצים ארגוניים, וחברות מחשבים.

R.T.E **מערכות זמן אמת בע"מ** מדינת היהודים 11, הרצליה פיתוח 46766 טל: 09-508020 פקס: 09-582837

תנות לשמירה לשימוש עתידי.

מדידת הביצועים

מסד הנתונים ADVANCED REVELATION, מתוכנן ליישום על פני רשתות גדולות, אולם הוא אינו משתמש באותן שיטות לנורמליזציה המקובלות במסדי נתונים אחרים, בשל השימוש שלו בשדות רב ערכיים. מכיון שמבחני הביצועים שלנו עשו שימוש בטבלאות נורמליזציה, נמצא שמסד נתונים זה "סבל" מביצועים פחות טובים בחלק מהניסויים.

אחת מנקודותיה החזקות של תוכנה זו, גורם לה דווקא להיות חלשה בתחום המהירות. שיטת כיווץ הקבצים, יוצרת רשומות בעלות אורך משתנה, החוסכות מקום על גבי הדיסק. תוספת הזמן הנדרשת לכך אינה מורגשת כל כך בזמן קריאה, אולם היא משמעותית בכתיבת רשומות. מבחני העדכון והכתיבה האקראית הביאו לירידה תלולה בביצועים בשל החיתוך האורכי הזה.

המערכת לא הצליחה לייבא 100,000 שורות של קובץ ASCII, כך שקטע הטעינה ובנית אינדקסים דווח כנכשל. בעיה זו תוקנה בגרסה 3.02.

במבחני כתיבה אקראית, לא התרגש מסד הנתונים הזה מהוספת עוד ועוד תחנות עבודה. גם במבחני קריאה לא היתה ירידה בביצועים אך לתוצאות אלה היו שותפים עוד מספר מסדי נתונים.

הסיבה שבגללה פועל מסד נתונים זה בצורה כל כך יפה, נובעת משיטת ה"אסימונים" שבה הוא נועל רשומות. זוהי נעילה לוגית וזאת משום שיותר מרשומה אחת יושבת באותה קבוצת חיתוך, ומספר תחנות עבודה עשויות לפנות למידע הנמצא באותה קבוצה.

ADVANCED REVELATION הוא מסד נתונים הניתן לתיכנון ברמה יוצאת מן הכלל המציע עוצמה וגמישות רבה. מצד שני הוא קשה ללימוד ויקר למדי. מסד נתונים זה מתאים במיוחד ליישומי רשת המשתמשים הרבה בנתונים בעלי אורך משתנה, כמו משאבי כח אדם, חוק ומשפט, ספריה ומוזאונים. אם היישום שלך יעבוד בעיקר על נתונים בעלי אורך קבוע כדאי לחשוב על מסד נתונים אחר, משום שהחיתוך האורכי שלו גורם לתקורה מיותרת.

DATAEASE

DATAEASE INTERNATIONAL INC.

גרסה 4.53 של מסד נתונים זה, נותנת למפתח הטירון ממשק פשוט מונחה תפריטים, ומנגד מאפשרת גמישות רבה למשתמש המנוסה. זו אינה המערכת המהירה ביותר שניתן להשיג אולם זוהי מערכת יציבה שניתן לסמוך עליה והיא בעלת עוצמה מספקת למרבית היישומים.

למערכת, שמחירה 795$, כל האמצעים הרגילים - מחולל דוחות, אמצעי QBE (שאילתא לפי דוגמה), ו-DQL (שפת השאילתות של DATAEASE, לפיתוח יישומים). תוסף אופציונלי - קישוריות SQL, מאפשר לך לפתח יישומים הפועלים עם SYBASE, שרת אורקל או עם מנהל מסד הנתונים של OS/2 של IBM ו-DB2.

ממשק מתוכנן יפה

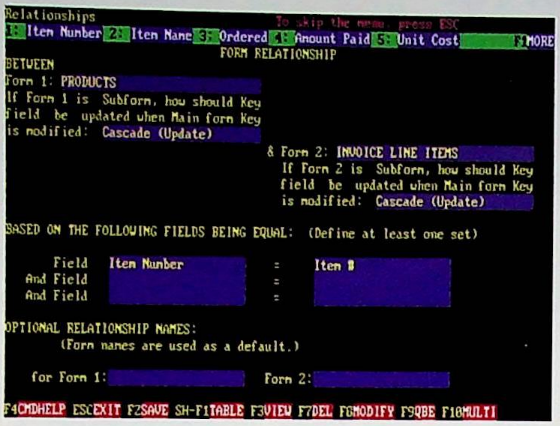
מרכיב חשוב מאוד במסד הנתונים הזה, הוא הממשק מונחה התפריט. תפריטים הקשורים בשדות, מוצגים לרוחב חלקו העליון של המסך ושורת סטטוס לרוחב התחתית מציינת את משימתם הנוכחית של מקשי הפונקציה.

הזזת הסמן משדה לשדה יוצרת תפריט בחירה חדש לשדה הנוכחי. תמיכה אופציונלית בעכבר מאפשרת הצבעה ודריכה על אלמנטים בתפריט ופקודות מקשי פונקציה.

בנוסף למערכת תפריט מלאה, משתמשת מערכת הנתונים הזו בתיבות דיאלוג על מנת להדריך את המפתח במגוון הפרוצדורות המורכבות יותר. לדוגמא, כאשר יוצרים קשר בין מסדי נתונים, צפה תיבת דיאלוג שבה שדות בעלי כותרות ברורות, והודעות לדרישת שמות הטבלאות והשדות שצריכים להיות מקושרים.

אפילו תכנות DQL, בעל 150 הפונקציות האפשריות והאופרטורים שלו, הוא מונחה תפריט. מערכת מסד הנתונים מדריכה את המשתמש בבנית הקוד, ומציגה את אופציות האופרטורים בשורת עזרה. כאשר אתה בוחר מספר המייצג את האופרטור המוצע, או בוחר את האופרטור ישירות באמצעות העכבר, אותו אופרטור מתווסף מיד לפרוצדורה.

הדיסקטים להתקנת המערכת כוללים גרסאות נפרדות למחשבי 286 ו-386 הפועלים תחת DOS, וכן גרסה ל-OS/2. אנחנו השתמשנו, לצורך המבחנים שלנו, בגרסת דוס 386 . התוכנית תופסת רק כשלושה מגהבייט משטח הדיסק, כולל מדריך פשוט בן 53K. למשתמשי "חלונות" של מיקרוסופט מצורפים למערכת גם קבצי PIF. להתקנת המערכת ברשת יש קטע מעצבן במיוחד, שעלול להיות הסיוט של כל אדמיניסטרטור: המערכת מחייבת שם מיוחד לסביבה, DNAME, שחייב להיות נפרד וייחודי לכל משתמש. בלא משתנה זה ה-DATAEASE פשוט נופל.





יצירת מסדי נתונים

באמצעות ה-DATAEASE ניתן לדפדף במסדי נתונים חדשים בצורה קלה מאוד. בהקשה על SHIFT-F1 בשעה שנמצאים במצב של "הזנת רשומה", ניתן לראות מיידית רשימה, או טבלה של מסד הנתונים שזה עתה יצרת, וניתן לעבור מיד חזרה להמשך הזנת הטופס שבאמצעו היית קודם לכן. מסך המערכת (הנקרא טופס) הוא אינטואיטיבי למדי. ביצירת שדה למשל, התוכנית משתמשת בשם השדה - לצורך כותרת השדה. למודול הטפסים היה מנהג מגונה לקפוא לעיתים, דבר שחייב אותך להתחיל הכל מהתחלה. מהחברה טוענים שהם עובדים על הבעיה.

לצורך טפסים מורכבים יותר האמצעי שנקרא MULTIFORMS, מאפשר למפתח ליצור מסכי הזנת נתונים, הניגשים למידע במספר טבלאות. יצירת שדות אף היא פשוטה למדי; תיבות דיאלוג מאפשרות לך לבחור את סוגי השדות, הצגת ברירות מחדל לערכים ותחומים. בנוסף אתה יכול לבחור את האינדקסים באותו זמן, ואינך צריך לקפוץ לרוטינה מיוחדת ליצירת אינדקסים.


BUG
ספרות מחשבים בהוצאת באג
המרכז לספרות תוכנה ומחשבים
מערכות הפעלה
99.-
42.-
89.-
35.-
תחזוקת מחשבים
45.-
42.-
79.-
גרפיקה ושרטוט
39.-
79.-
שפות תכנות
99.-
45.-
54.-
45.-
תקשורת
המדריך לתקשוב
גליונות אלקטרוניים ומחוללי יישומים
49.-
67.-
32.-
59.-
65.-
עיבוד תמלילים
44.-
משחקים
69.-
תקליטון
כולל שני תקליטונים
ניתן להשיג ברשת חנויות באג ובחנויות הספרים המובחרות
תל אביב דיזנגוף סנטר 03-5288281
רמת השרון סוקולוב 49 03-5490720
כפר סבא מרכז אהרוני, וייצמן 50 09-911184
נס ציונה קניותר, וייצמן 53 08-405808
רחובות הרצל 175 פסג' חלפון 08-471432
נתניה קניון השרון, קומה ב' 053-625826
בני ברק, כנרת 13 03-5794711
המחירים בש"ח, כוללים מע"מ וניתנים לשינוי
BUG
המרכז לספרות תוכנה ומחשבים

פרוצדורות המוגדרות באמצעות DQL, מאפשרות למפתח לבצע באופן אוטומטי כמעט כל משימה של DATAEASE, כולל יבוא, עידכון באצווה, שאילתות ודוחות. אם 58 הפונקציות, המסופקות עם מסד המערכת, אינן ממלאות אחר כל משאלותיך וצרכיך, אתה יכול ליצור ספריה של פונקציות כיד הדמיון הטובה עליך בשימוש ב-C, פסקל או אסמבלר. אמצעי QBE (שאילתות לפי דוגמה) של החבילה, הופך אותה לחבילה פשוטה למטרות שאילתות על טבלה אחת או יותר. במערכת יש תפריט המעביר אותך צעד אחר צעד דרך האלמנטים השונים של QBE כולל קריטריונים של הרשומה, סדרי מיון, פורמטים לדיווח פלט ועוד.

תוכניות השירות לגיבוי ושיחזור, מאפשרות לך לגבות יישומים מלאים. כמו כן הן מאפשרות לך להעביר טפסים ודוחות ממסד נתונים אחד לשני.

ניהול מסד הנתונים

נוהלי מסד הנתונים ושל המשתמש מטופלים בעזרת תפריט. מנהל המערכת יכול להגדיר בקלות ססמאות, ברירות מחדל למסכים ותפריטי התחלה. גם נושא בטיחות הנתונים ניתן להגדרה ברורה: יש שבע דרגות של ביטחון לבחירה. מנהל מסד הנתונים יכול להגדיר שכהמשתמש נכנס לעבודה מוצג לפניו תפריט ובו יישומי מסד הנתונים.

אולם דא עקא, בעת שהמשתמש יוצא מהמערכת הוא "טס" למסך הדוס, במקום לאותו תפריט, וזה מאוד לא נוח - בעיקר למשתמשים העוברים מיישום אחד לשני. למפתחים ליישומי רשת, מספק DATAEASE נעילות בתוך רשומה, באמצעות רישום בטופס מיוחד. באמצעות אותו טופס ניתן לגרום לכך שהמערכת תבצע ריענון מתמיד של הרשומה על מנת לוודא שהרישומים עדכניים דיים. ניתן גם להביא למצב בו שני משתמשים עשויים לראות רשומה אחת, אבל רק אחד מהם רשאי לעדכן אותה. על אף הנעילה ברמת רשומה שנותן DATAEASE, הוא לא עבד יפה בניסויים שלנו.

סיוע טלפוני ניתן במשך 6 חודשים. הדוקומנטציה כוללת אינדקס ראשי המקל על חיפוש האמצעים והפקודות הנדרשות. מערכת סיוע מקוונת לא היתה תמיד מקיפה מספיק ועל כן לא תמיד עזרה כל כך.

לסיכום, אומנם אין זה המוצר הזריז ביותר, אולם הוא יכול לשמש כלי קל לשימוש ובעל עוצמה מספקת למרבית המשימות. הארכיטקטורה מונחית התפריט שלו, גורמת לו להיות בעל נגישות גבוהה למשתמשים שאינם בעלי ניסיון רב. אם אתה צריך מערכת אליה תוכל להכנס במהירות ונושא המהירות אינו עומד בראש מעייניך DATAEASE עשוי להיות בחירה טובה בשבילך.

KNOWLEDGEMAN

MICRO DATABASE SYSTEM

אם אתה מחפש מערכת פיתוח חזקה ומקיפה ואינך חושש מעבודות תיכנות, מערכת KNOWLEDGEMAN גרסה 3.01 היא בחירה טובה. למערכת שתי גרסאות. האחת למשתמש יחיד, שמחירה $1,495 והשניה לשרת קבצים, שבלא קשר למספר המשתמשים, מחירה הוא $2,995 (בארה"ב).

מודולים משולבים

ב-KNOWLEDGEMAN אתה מקבל יותר מאשר מנהל מסד נתונים. המערכת נותנת גם כמה מודלים שלובים הכוללים גיליון אלקטרוני פשוט, גרפיקה עיסקית, ממשק משתמש באנגלית פשוטה, מעבד טקסטים ותקשורת אסינכרונית. באמצעות מודולים אלה ניתן למעשה לבצע הכול, מכל מקום. ניתן לעבד נתוני מסד נתונים מתוך תא כלשהוא בזיכרון ולשלב את התוצאות בתוך קובץ טקסטים. בקובץ טקסטים כלשהוא ניתן להחזיק פקודות של SQL ולהפעיל שאילתות באמצעותן. כן ניתן להעזר במודול הגרפי כדי לשרטט מגוון רב של צורות, מתוך תאי הגיליון האלקטרוני, אל טבלה בזיכרון ומשם אל המסך או למדפסת.

ממשק המשתמש, הנקרא CHAT, מאפשר למשתמשים חסרי ניסיון לבצע שאילתות למסד הנתונים באמצעות משפטים באנגלית פשוטה. המערכת מכירה יותר מ-300 מילים אנגליות, המשתמש יכול להוסיף מילים למילון כאוות נפשו.

נקודה נוספת בעוצמת המערכת, היא העובדה שהיא תומכת, בנוסף לגרסאות הדוס, גם ב-OS/2, יוניקס ו-VMS. כמו כן היא תומכת בהרבה גרסאות של רשתות.

כלים למשתמש הסופי

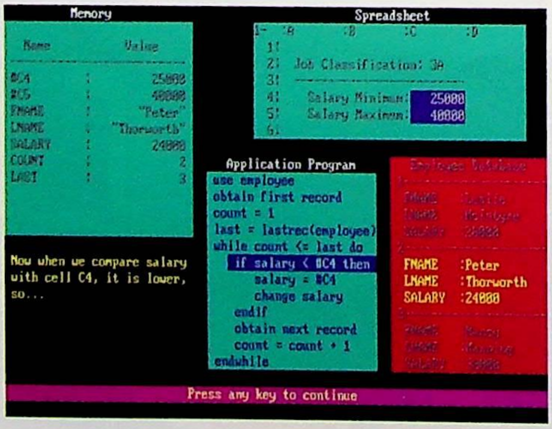
למערכת יש כלי הנקרא COMMANDER, שהוא קליפה מודרכת תפריטים, ממנה ניתן לקרוא לשאילתות במסד הנתונים, לקרוא למדריך אינפורמטיבי או להפעיל כלים שונים של המערכת כמו מתכנני מסך או מתכנני דוחות. חבל שלכלי כל כך טוב יש דוקומנטציה בלתי מושלמת. כמו כן כמה הודעות שגיאה אינן מובנות מספיק.

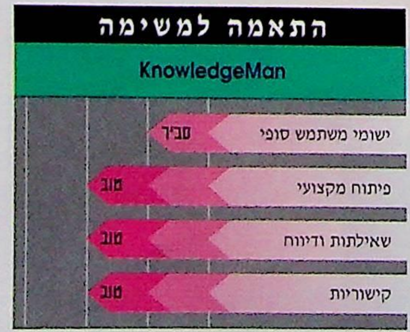
אמצעי השאילתה של ה-COMMANDER מייצר את פקודת ה-SELECT המתאימה, ומאפשר לך לבחור את השדות הדרושים מתוך הטבלאות המתאימות על פי רשימה. ניתן לשמור את פקודות ה-SELECT לשימוש מאוחר יותר. KNOWLEDGEMAN אינו תומך בשמירת יחסים מלאים בין הטבלאות ביישום מלא, על כן שלמות נתונים המיוחסים מטבלה לטבלה, צריכה להישמר כחלק מפקודות ה-SELECT. פקודת ה-PAINTמאפשרת למשתמש להכין מסכי הזנת נתונים בעזרת מערכת תפריטים, המאפשרים לו לבחור צבעים ולקבוע גבולות ולהציב את האלמנטים על גבי המסך. אולם לא ניתן לבחור את השדות מתוך רשימה של השדות בטבלאות השונות, באם יש לרשום אותם ידנית. בעיה נוספת היא שלא ניתן לקבוע את סדר הזנת השדות על ידי המשתמש בלא פעולת תיכנות מינימלית.

פונקציה אחרת היא DESIGN, המאפשרת לתכנן דוחות. היא דומה בפקודותיה לפקודת PAINT וניתן באמצעותה לשלוט על עד 255 רמות שבירה. מחולל קוד פרימיטיבי הנקרא EZ-APP, נכלל אף הוא במערכת, אולם הוא נעלם מן העין משום שאין לו כל דוקומנטציה. החברה טוענת שבגרסה הבאה הוא יהיה משולב טוב יותר בתוכנה.

סביבת התוכניתן

עוצמת KNOWLEDGEMAN מתמצה בשפת התכנות שלה. KGL: זוהי שפה חזקה מאוד המסוגלת





לטפל למעשה בכל יישום. היא תואמת SQL ובה כ 120 פקודות ו-150 פונקציות קיימות. ניתן לשמור באמצעותה תוכן של מסכים, טיפולים בקבצי דוס, לבחון זיכרון, ליצור תפריטים ולערוך טקסט. לפונקציות השונות יש מספר ניכר של ארגומנטים, המאפשרים גמישות רבה בכל פעולה. ואם לא הספיק לך, אתה יכול ליצור פונקציות משלך, באמצעות פקודות KGL או C או אסמבלר.

KNOWLEDGEMAN תומך בתיכנות מונחה אירועים. יש פקודות המאפשרות לתוכנית לתפוס פיקוד בשעה שאירועים מסוימים מתרחשים. האירועים שהמערכת לוכדת מגוונים למדי, וכוללים גם הקשה על מקש <ESC> וקליטת נתונים מכלי תקשורת. החל מגרסה 3.1 ניתן לתפוס פיקוד גם בהתאם לכפתורי העכבר שנלחצו וכן בהתאם לאירועים הקשורים בזמן. מנפה השגיאות המגיע עם המערכת, הוא רב עוצמה וקל לשימוש. הוא תומך בנקודות שבירה ובצפיה על ערכים שונים באמצעות ממשק חלון. ניתן להפעיל את אותו באמצעות פקודה, או על ידי הקשה על CTRL C במהלך העבודה של היישום. הקוד של המערכת הוא חצי-מהודר כך שנדרש עבורו מודול זמן ריצה להפצת יישומים. למודול זה יש כמובן מחיר שונה למערכת יחידה ולשר קבצים.

תכנון לריבוי משתמשים

המערכת מספקת פיקוח מתאים על גישות מתחרות לנתונים. נעילות מיוחדות עשויות לנעול גם את הטבלאות בשלמותן לפעולות מיוחדות, כמו יצירת אינדקסים. גישה שיתופית מאפשרת נעילת רשומות יחידות או קבוצת רשומות, כשמבוצעות פקודות כמו SELECT. ניתן לנעול רשומות גם באמצעות תיכנות ולשחררן באמצעות היישום.

המערכת עשויה להחזיק מסדי נתונים גדולים מאוד. המערכת מטפלת בעד 240 טבלאות שכל אחת יכולה להיות בעלת שני גיגה-רשומות. גודל הרשומה המכסימלי הוא 64KB, אולם ניתן להשתמש בסוג נתונים הנקרא BLOB, המאפשר להחזיק רשומה בגודל של שני גייגה. סוג נתונים זה, שימושי להחזקת נתוני גרפיקה או אודיו. לדוגמא, בכרטסת עובדים ניתן להחזיק בסוג נתונים BLOB תמונה של העובד בצמוד לנתונים אחרים שלו.

KNOWLEDGEMAN יכול לייבא ולייצא נתונים בפורמטים שונים - ASCII, DBF, DIF, SDF,1 WK. אולם להשתמש הוא יכול רק בפורמט הפנימי שלו. קבצים בעלי טיפוס נתונים BLOB לא ניתנים ליבוא רגיל, אולם ניתן לכתוב תוכניות באמצעות שפת KGL כדי לעשות כן.

בניסויים שערכנו, היו ביצועי KNOWLEDGEMAN בערך ברמה אמצעית ביחס לשאר מסדי הנתונים. בעזרת הטיפול היעיל באינדקסים ובפונקציות הנעילה האוטומטיות, המחזיקות רשומות רק כל עוד נזקקים להם, היו ביצועי KNOWLEDGEMAN גבוהים במיוחד בניסויים שדרשו עידכונים וקריאת נתונים בסביבת עבודה כבידה במיוחד.

KNOWLEDGEMAN נועד בעיקר לתוכניתנים, וככזה הוא כלי רב כוח שיאומץ בהנאה עלידי מפתחים מקצוענים של מסדי נתונים. אמצעי הבטיחות שלו, הפיקוח על גישה שיתופית ומחירו הופכים אותו לכלי כדאי למי שמפתח בפלטפורמות שונות.

MICROSOFT ACCESS

בשל מחירו המצחיק, $99 לגרסה 3.10 נשלף ACCESS מהמדפים עוד בטרם הספיק לעלות עליהם. אולם המחיר אינו מספיק כדי לדעת אם הוא אכן טוב וכיצד הוא עומד בתחרות עם מתחריו.

ACCESS מספק מספר כלים רבי עוצמה שבאמצעותם ניתן להפעיל ולהריץ מערכות מסדי נתונים במינימום תיכנות. אולם אם יש צורך לפתח יישומים המיועדים למשתמש הסופי ממש, יש ל-ACCESS מספר ניכר של נקודות חלשות, הגורמות לכושר לקוי או אפילו לאי יכולת להגן עליו בפני בעיות שונות.

ממשק משתמש מרשים

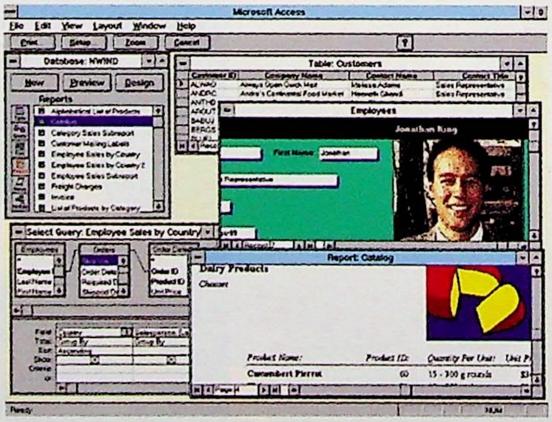
האמצעי שאולי מתוכנן בצורה הטובה ביותר בחבילה זו הוא ממשק המשתמש שלו. הממשק כולל סרגל ושורת סטטוס, "מכולת מסד נתונים" הכוללת את טבלאות מסד הנתונים, שאילתות, טפסים ודוחות, פקודות מקרו ומודולים של תוכניות, אפשרות ל-QBE גמיש, והשתקפות של טבלאות הנתונים במבנה דומה לגיליון נתונים. הממשק בנוי כך שיתן למשתמש גישה מהירה לאמצעים מתוחכמים. אמצעי העזרה שחברת MICROSOFT בנתה כוללים כרטיסי - CUE צורה של הדרכה מקוונת, הנותנת הוראות צעד אחרי צעד. וכן "אשפים", הנוטלים את המשתמש בידו ומוליכים אותו לבצע פעולות שונות כמו יצירת טפסים ודוחות.

תוכנת ACCESS משתמשת היטב באפשרויות הגרפיקה שמספקת לה סביבת ה"חלונות". על מנת לקבוע מיקום לשדה כלשהוא, כל שצריך לעשות הוא לגרור את שם השדה ולשחרר במקום המיועד לו בדוח. כדי לכלול דוח אחד בתוך השני כל שצריך לעשות הוא לגרור את הטופס או את הדוח האחד אל תוך מבנה הדוח השני, והרי זה מוכן. ניתן להעתיק טבלאות, שאילתות, טפסים דוחות או פקודות מקרו לתוך לוח הגזירים, ואחר כך ולהדביק אותו בשם חדש לתוך המקום הדרוש. כתיבת השאילתה מתוכננת בצורה טובה במיוחד. הטבלאות מוצגות בתוך תיבות המכילות רשימה של השדות האפשריים. כדי לקשור בין הטבלאות, צריך פשוט למשוך קו בין שדות. על מנת להגדיר טבלה תוצאתית יש רק לגרור שדות על גבי שטח התוצאה, הניצב בתחתית תיבת השאילתה, מקום בו ניקבע גם אופן המיון וקריטריונים לבחירת הרשומות.

אפשרויות הדיווח מרשימות גם הן עם אפשרויות המיון והקיבוץ המובנות, וכן שדות מחושבים. מה שקרוי תת-טופס מאפשר להציג בצורה פשטנית מאוד, הן את רשומת האב את רשומת הבן באופן סימולטני. מה שצריך לעשות הוא לגרור טופס או דוח אחד על גבי משנהו.

מנוע מוצק

ACCESS יכול לקרוא ולקשור טבלאות במספר רב של פורמטים, כולל DBASE, BTRIEVE, פרדוקס (גרסה 3.5 ושרת SQL (באמצעות ODBC). יש אומנם כמה מגבלות: ניתן לשנות



התאמה למשימה	
Microsoft Access	
ישומי משתמש סופי	מעולה
פיתוח מקצועי	סביר
שאילתות ודיווח	מעולה
קישוריות	טוב



CRYSTAL POWER UPS.
מערכות אל־פסק בשיטת ייצוב מתח ON-LINE
ההגנה המושלמת
בפני הפרעות והפסקות חשמל
נפילת מתח
נחשולי מתח
מכות חשמל
רעשי רשת
כל סוגי המחשבים
תחנות עבודה, מערכות גרפיות
ציוד הקפי
SERVER
רשתות על שרתיהן
גשרים ושערים של רשתות
ציוד תקשורת נתונים
מרכזות טלפונים
מערכות קשר וכריזה
מכשור וציוד מעבדה
בקרים ובקרי תעשיה
קופות רושמות
מדפסות לייזר
התואר והמוצר המובחר
המערכת היחידה
שזכתה 3 פעמים ברציפות
בתואר המוצר המובחר
בשנים 1991, 1990, 1989
מערכות האל-פסק
CRYSTAL POWER UPS
של נובה טרום הישראלית הוכיחו את עצמן
אצל אלפי משתמשים כמו לדוגמה: סייטקס, מפעלי ים-המלח,
הטכניון, כל האוניברסיטאות והמכללות בארץ, חברות הביטוח הגדולות,
צה"ל, משרד הבטחון (ספק מאושר), משרדי ממשלה, פיברוניקס, טלרד, תדיראן,
בזק, מוטורולה, י.ב.מ., רשתות השיווק ועוד רבים אחרים בארץ ובעולם.
נובה טרום בע"מ
NOVATROM LTD.
נובה טרום בע"מ חולון, טל' 5568836, 03-5594443, פקס' 03-5568836

את התוכן של מסד נתונים אולם לא ניתן לש-
נות את מבנהו, אלא אם כן מסד הנתונים הוא
מבנה טבלאי פנימי של ACCESS.

אמצעי היבוא והיצוא לשינוי נתונים במבנה של ACCESS תומך במספר רב של פורמטים, אולם אינו מתוכנן היטב כשאר החבילה. עליך לה-קיש את שמות השדות - אין רשימת שדות ממנה ניתן לבחור. ובאשר לנתונים באורך קבוע - כל רשומה חייבת להיות ממולאה בסופה ברווחים באורך המתאים במדויק.

ACCESS מספק 3 אפשרויות לגישה לשאילתות. שתי השיטות הראשונות - האחת שמירת התו-צאות על גבי הדיסק והשניה הבאתם אל הזי-כרון, משתמשות בגישה המסורתית של יצירת העתקים של הטבלאות המיוחסות. הגישה הש-לישית היא חכמה למדי (בה נעשה שימוש גם ב-FOXPRO של מיקרוסופט) היא יצירת אוסף דינמי ("DYNASET") - אוסף של מצביעים לעבר הנתונים האמיתיים, ולא העתקים של תו-צאת השאילתה. אוסף דינמי זה מגיש את הת-שובה כהרף עין ועם זאת הרשומות ניתנות לע-דכון מיידי.

לצרכי שאילתות המחייבות בדיקת קובץ מלא (כמו סיכומים או ממוצעים), ACCESS מגיש תוצאה כמעט מיידית וממשיך לעבד את הש-אילתה בעיבוד רקע. בזמן ניסויי הביצועים שלנו, התעלמנו במכוון מתגובה זו. המספרים שמוגשים במפרט הביצועים, מייצגים את הת-שובה המלאה לשאילתא. יש לציין כי גישה מיי-דית לחלק מהנתונים שנשלפו, עשויים לסייע למשתמשים שונים; ודאי שגישה כזו תציג את מסד הנתונים הזה כמהיר מאוד.

המרכיבים השונים של מסד הנתונים נשמרים בדרך כלל בקובץ יחיד בעל סיומת MDB. קובץ זה כולל הן את הממשק למשתמש, הן את הקי-דוד והן את הנתונים. בשימוש ברשת כדאי לפצל את זה לשלושה קבצים נפרדים (מה שמ-תאפשר בידי המערכת), כך שניתן לטעון את ממשק המשתמש לתחנת העבודה ואת היתרה בשרת הקבצים, מה שמביא לפחות תנועה ברשת ובנוסף מקל את תחזוקת המערכת. יצויין עם זאת, שמאחר ושלושת המרכיבים חייבים להיות מאוחדים, הרי שפיצול כזה גורם לירידה בביצועים - אולם זוהי ירידה קלה בלבד. כוחו של ACCESS נראה במיוחד בניסויי SELECT, מקום בו הוא ניצב מיד מאחורי הג-רסאות המהירות של FOXPRO 2.5.

ניתן לתיכנות - אך במגבלות

לשפת המקרו של ACCESS יש יותר מ-40 פו-נקציות לפתיחת טפסים, עדכון טבלאות ושיגור שאילתות. זה מספיק להרבה יי-שומים, אך להתאמה הרבה יותר טובה ללקוח יש להשתמש ב-ACCESS BASIC - שהוא די-אלקט של ביסיק עם הרחבות בנושא מסד הנתונים. כמה משי-מות תיכנות פשוטות מאוד לא נוחות לשימוש ב-ACCESS ודו-גמאות לא חסרות לכך, שבגלל אי התאמה בין שני אלמנטים, יש צורך בתיכנות רב כדי לה-תגבר על מגבלות.

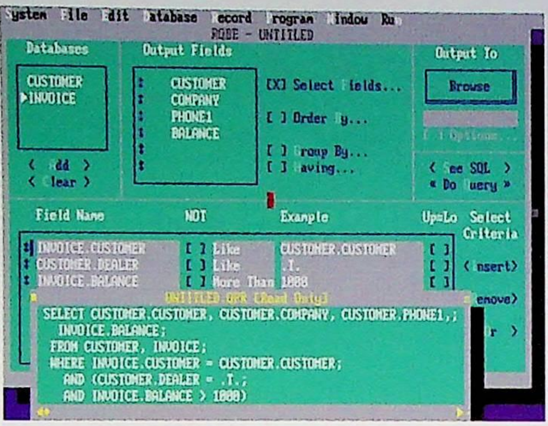
אי נוחות אחרת היא זו שתווים ריקים ממולאים באופן או-טומטי באפסים בינריים מצד אחד, אולם מצד שני בקריאת אותם השדות, בדיקת האפסים הבינריים גורמת להודעות שגיאה. זה גורם לכך שלמעשה כל שדה STRING, חייב לעבור בדיקה לקיום אפסים בינריים בכל פעם שמבוצעת עליו פעולת קריאה. יש כמה שטחים מתים בדיאלקט SQL של ACCESS: הוא אינו כולל יצירת טבלה, ביטול טבלה, בחירת משנה ופקודת איחוד. ניתן אומנם לעשות פעולות שמביאות לאותן תו-צאות, אולם הן מגושמות למדי.

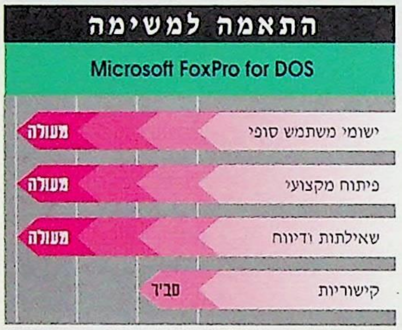
קשה, ולעיתים אף בלתי אפשרי, "לסגור" תו-כניות ACCESS מכל הכיוונים. לדוגמה: ACCESS מציג למשתמש אופציה המאפשרת להוסיף שורות חדשות בטבלה, אפילו אם כוונת המפתח היתה שיוכל לעדכן נתונים קיימים. גם על נקודה זו ניתן להתגבר - אך באמצעות תי-כנות מרובה.

כמו כן הפריע לנו שלא ניתן לשנות באופן דינמי נתונים של פרטי תפריטים, ולא ניתן גם למנוע צפיה בחלקי תפריטים. כמו כן יש באג בנושא בטיחות נתונים בעת הצגה מוקדמת של נתונים להדפסה: המשתמש יכול למעשה לבצע שינויים בנתונים, בלא שניתן לעצור בעדו.

הנקודה המאכזבת ביותר מבחינת המפתח היא, חוסר האפשרות להדפיס את המרכיבים השונים של תיכנון מסד הנתונים, קרי - המבחנה הס-כימתי, הגדרת השאילתות, מיפוי פקודות המ-קרו, התיחסות צולבת של הקידוד והגדרות בע-לות על נושאי פיקוח, טפסים ודוחות. במערכת קיימת תוכנית אנליזה המסייעת אך במעט בנושא זה.

חסרונם של כלים לדוקומנטציה מורגש היטב ועלול להחריף בעיות אחרות. שינויים בתיכנון, כמו שינוי שמו של שדה, אינם מופצים בין טפ-סים, טבלאות, דוחות, פקודות מקרו ושאילתות. נקודה זו במיוחד אינה נוחה, שכן בגלל חוסר בהפניות צולבות אין אפשרות למצוא את כל המקומות בהם נעשה שימוש בשדה זה. חס-





רונות אלה עלולים לסכל את הזמן שנחסך כתו-צאה מיתרונות אחרים, כמו הממשק הידידותי.

סיוע

התיעוד של ACCESS מושלם ומאורגן היטב. עזרה מקוונת היא מקיפה וכוללת פעולה המו-ליכה את המשתמש צעד בצעד, דרך פעולות פשוטות כמו תיכנון טבלה. כמו כן נותנת מי-קרוסופט סיוע טלפוני וגישה ל-BBS לבעלי מודם.

לסיכום, ACCESS אינה מאפשרת למפתחים רציניים להשתמש בכלים להם הם זקוקים לצו-רך פיקוח מוחלט על יישומיהם. אולם בא-מצעות הממשק המעולה שלו והכלים המובנים בו, ה-ACCESS מהווה בחירה טובה לשאינם תוכניתנים, הרוצים להכין לעצמם יישומי מסד נתונים, ולהריצם במהירות.

FOXPRO לדוס, ו-FOXPRO ל"חלונות"
MICROSOFT

כאשר חברת מיקרוסופט רכשה את חברת FOX SOFTWARE ואת קבוצת הפיתוח של FOX, היו חסידי מסד הנתונים בחשש, שמיקרוסופט תג-רום ל-FOXPRO לקפוא על שמריו. אולם מת-ברר שגרסה 2.5 של FOXPRO, שמחירה $495,

עברית מבית כיוון מחשבים

CORELDRAW! ו־

והשליטה הגרפית בידך

ארבע תוכנות מדהימות בחבילה אחת

בונוס חינם !!!
CD-ROM
עם 250 פונטים
ר־12,000 איורים ממוחשבים



עכשיו
בגרסה 3
החדשה

CORELDRAW!

שליטה גרפית מעולם אחר
ניתן להפיק עיאה כמעט הכל
- מגוון רחב של פונטים באנגלית ועברית
- אפקטים מדהימים
- שליטה מלאה בטקסט
- ספריית תמונות וסמלים מדהימה
- תאימות מלאה לפנטון

ועוד, ועוד ועוד.....

COREL CHART

מערכת מדהימה לייצור גרפים
למצגות גרפיות
- גרפים דו ותלת מימדיים
- שילוב גרפים ותמונות
- גרפי עמודות, פאי, נקודות ועוד...
- בניית גרפים פשוטה וקלה

COREL PHOTO-PAINT

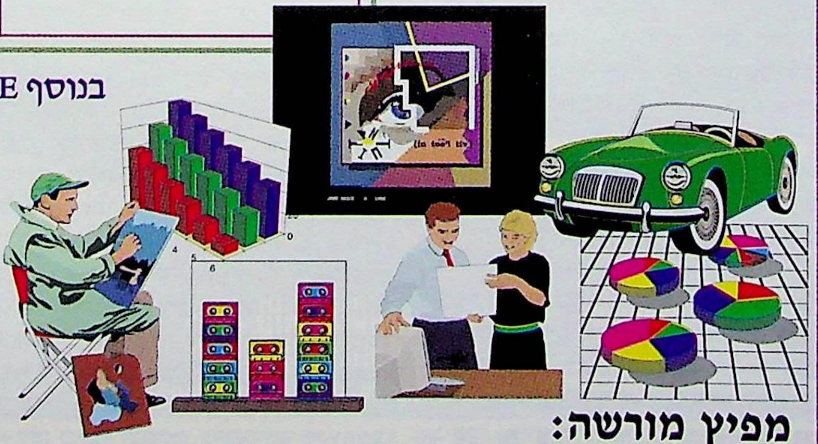
עיבוד תמונות ממוחשב
ניתן לשנות בתמונה הכל
- כלים תקיים רבי עוצמה
- פילטרים רבים ומגוונים
- מערכת לטיפול בצבע ושחור לבן
- הכלי האידאלי לטיפול בתמונה
- סרוק תמונה, השאר ייעשה בתוכנה

COREL SHOW

פרזנטציות מעולם אחר
שקפים, שיקופיות והקרנה מהמחשב
- יבוא קבצים למצגת מהתוכניות האחרות
- מבחר אנימציות מוכנות לכל מטרה
- מגוון רחב של רקעים
- מספר רב של תמונות להצגה

קורל דרו עושה הכל.
עכשיו בגרסה חדשה
ומשופרת עד לבלי הכר.
כל מה שאתה זקוק לו
נמצא בחבילת תכנה אחת.
עכשיו אין צורך לקנות
מספר חבילות תוכנה
שונות על מנת ליצור
גרפיקה, גרפים, פרזנטציות
ועיבוד תמונה וזאת כי
קורל דרו עושה הכל בשבילך
בחבילה רבת עוצמה שטרם
נוצרה כיום לתחום הפי.סי.
כל זאת עם העברית של כיוון
מחשבים אשר פיתחה את
גרסת החלונות לעברית ומפתחת
כיום את מעבד התמלילים
החדש "דגש" לסביבת חלונות.

בנוסף CORELTRACE, ו-CORELMOSAIC



**גמישות, מקצועיות, עוצמה
זה קורל דרו של כיוון**

סוכנים:
- * פלרון בע"מ, רח' גבעת שאול 24 י־ם
טל. 525181, 537420, 02־379022
- * דסקטופ בע"מ, רח' מוזיר 5 ת"א
טל. 03־440591
- * קומפיובית, רח' הלל 5 ירושלים
טל. 02־242233
- * קומפיוטרלנד
טל. 04־514214, 03־5373986, 02־259472
- * קול־זאב, רח' דורות ראשונים ירושלים
טל. 02־257828
- * ארם, תל־אביב
טל. 03־5466111

95

**מפיץ מורשה:
כיוון מחשבים בע"מ
ת.ד. 53063 ירושלים 93420
טלפון: 02־733941 פקס: 02־733938**

היא בכל זאת המתקדמת ביותר.

FOXPRO היה תמיד מהיר, אולם גירסה חדשה זו היא מהירה אף ברשת עמוסה למדי; ומהירות אינה החדשה היחידה במערכת זו. שתי גרסאות יש ל-FOXPRO 2.5 - האחת לדוס והשניה ל"חלונות", וההתרחבות לכיוון רב-פלטפורמות נמשך. מיקרוסופט מתכננת גרסאות FOXPRO ליוניקס ולמקינטוש (שיחליף את FOXBASE+ לפלטפורמות אלה) ותשתמש באותו גרעין עבור כולם.

בניגוד לחששות, הרויחה תוכנת FOXPRO מכך שנכנסה והפכה לחלק ממגוון מוצריה של מיקרוסופט. דוגמא טובה לכך היא גרסת ה"חלונות" המנצלת את סיפריות ה DLL הקיימות במוצרים אחרים של מיקרוסופט. כך למשל שאילתת SQL תוצאתה עשויה להתקבל בצורה גרפית, תוך שימוש באותו DLL המצוי ב-ACCESS, ומצד שני הDLL המשמש את FOXPRO לבדיקת איות בקובץ טקסט, או בשדה הודעה, נמצא בשימוש גם ב-EXCELL של מיקרוסופט. מיקרוסופט העבירה את מוקד השיווק של ACCESS בכלי אל המשתמש הסופי. עובדה זו הופכת את הFOXPRO, עם סביבת הפיתוח העשירה שלו, לכלי הראשי המכוון לעבר המפתחים.

מה עושה אותו כל כך מהיר?

מוצרי חברת FOX, אימו המקורית של FOXPRO, תפסו מקום מכובד בענף מסדי הנתונים גם בשל היותם מהירים וגם תואמים ל-DBASE. כיום, אין התאימות ל-DBASE כה חשובה אולם מהירות הפכה למטרה חשובה מאוד.

FOXPRO היה מתמיד אחת ממערכות מסדי הנתונים המהירות ביותר. אחת הסיבות לכך היא העובדה שהקוד עובר קומפילציה ולא אינטרפרטציה. קוד המקור לתוכניות, מסכים, דוחות וכו', עובר הידור בצורה שקופה לחלוטין בטרם ריצה. סיבה נוספת למהירותו הרבה נובעת מהשימוש המרובה במטמונים פנימיים, החוסכים בגישות בלתי נחוצות לדיסק עצמו. מספר הגישות לדיסק קטן עוד יותר כתוצאה משימוש באינדקסים שלובים ומקובצים (קבצי .CDX).

בנוסף קיימת טכנולוגית האופטימיזציה של FOXPRO הנקראת RUSHMORE. טכנולוגיה זו משתמשת באינדקסים שבקבצי CDX., כדי ליצור פקודות המפעילות חיפוש מהיר הרבה יותר על נתונים שונים. עם זאת לא ניתן לקצור את הרווחים המלאים של אופטימיזציה שמבצע ה-RUSHMORE, בלא תיכנון נכון מלא וזהיר. כך, למשל, על פקודת חיפוש שם המבוטאת בצורת חיפוש של תו אחרי תו, מבצעת טכנולוגיה זו אופטימיזציה, ואילו על חיפוש של אותו אלמנט אולם בפקודה המחפשת זהות על שדה שלם - אין מתבצעת אופטימיזציה. נוסף לכך, החיפוש נוח יותר על מפתחות של תוים מאשר על מפתחות של מספרים בנקודת צפה; עדיף להמיר את המפתח למחרוזות ולבצע חיפוש על צורה זו של מפתח.

פקודת ה-SQL SELECT של FOXPRO משולבת היטב ב-RUSHMORE, וגורם לזמני שאילתה מהירים בצורה בלתי רגילה. סט תוצאות של השאילתה, נשמר בזיכרון בכל פעם שניתן הדבר. לסט תוצאות גדול במיוחד FOXPRO שומר מספרי רשומות בזיכרון, ואינו שומר את הרשומות עצמן. הרשומות עצמן ניתנות לשליפה מהירה תודות לפורמט הקבוע של XBASE בקובץ DBF. FOXPRO מוודא שתוצאת השאילתה נשארת תקפה, כאשר הנתונים האמיתיים נשלפים, אף אם הרשומות שונו בין יצירת סט התוצאה לבין השליפה הבאה אחריה.

יש אלמנטים נוספים שהפכו את גירסה 2.5 למהירה יותר מקודמותיה, אולם מיקרוסופט שומרת בסוד את הפרטים. שיפור אחד קשור באלגוריתמים החדש לבחינת מינימום האינפורמציה הנדרש לקריאה משרת הקבצים. זה מקטין באופן משמעותי מאוד את התעבורה ברשת ונוסף לכך נעשה שימוש טוב יותר במידע האצור בזיכרון: גרסה 2.5 יכולה למנוע גישה חוזרת לדיסק, או לרשת, במקרים רבים שגרסה 2.0 אינה יכולה.

כלים אינטראקטיביים למשתמש הקצה

המהירות של FOXPRO אינה הגורם היחיד לפופולריות שלו. הכלים האינטראקטיביים הקלים להפעלה תרמו למגמה זו גם כן. VIEW WINDOW, פותחת מסד נתונים, קובעת את היחסים ובוחנת ומשנה את התוכן שלהם וכל זאת במספר נקישות עכבר. בעת שמאתחלים כל פעולה, COMMAND WINDOW מציג את קודי התכנות המיישמים פעולה זו. זה פועל גם בכיוון ההפוך: VIEW WINDOW מציג את השינויים בתצורות מסד הנתונים בעת שמקישים פקודת WINDOW.

גישה זו של לימוד תוך כדי הפעולה מיושמת גם בכלי השאילתה ע"פ דוגמה RQBE של FOXPRO. ניתן לבנות שאילתות מורכבות כולל קשרים בין מספר טבלאות. RQBE מכין משפט SELECT של SQL, והוא שולח את תוצאת השאילתה למצגת הנקראת BROWSE WINDOWS, לדו"ח, למסד נתונים חדש, לסמן SQL בזיכרון, או ליישום גרפי. הקשה על כפתור הנקרא SEE SQL בכל זמן שהוא, תציג את משפט הבחירה. מחולל יישומים אוטומטי מאפשר לך ליצור באופן מידי יישום רב-טבלאי הכולל שאילתה, עדכון ואפשרויות דיווח שונות. אולם אם נוצר צורך לבצע שיפורים ביישום, יש צורך בתכנות רב, כמו לבנות את השאילתה מלכתחילה באמצעות מה שקרוי POWER TOOLS של FOXPRO.

כלים חזקים לפיתוח יישומים

הכלים החזקים של FOXPRO אכן נקראים בשם זה: "POWER TOOLS" הם כוללים בוני מסכים, בוני תפריטים, מערכת לבניית דוחות ומערכת להעברה בין פלטפורמות (שתפקידה לעבור בין שתי הגרסאות - זו של דוס וזו של "חלונות"). מערכת מנהל הפרוייקטים קושרת את כל חלקי היישום יחדיו ויוצרת קבצי APP. וקבצי EXE.

בונה המסכים-מונחי-עצמים הויזואלי של FOXPRO מאפשר לך להציב ולקבוע על פני המסך את גודלם של אובייקטים כמו טקסט, שדות וכן כפתורים בחלונות. ניתן לשלב חלונות כדי ליצור יישום מושלם. גירסת דוס מאפשרת לבחור עצמים באמצעות תפריט. לעומתם בגירסת "חלונות" העיבוד נעשה קל יותר בעזרת תיבת כלים גרפית, אולם הקווים והתיבות שנוצרים "מפספסים" לפעמים איזשהו פיקסל או שניים, ושדות נתונים עלולים להיות קצרים מדי, אם משתמשים באותיות אנגליות גדולות. מכל מקום נקודות אלה ניתנות לטיפול קל.

מציינים את האיכות של עצם כלשהו על ידי הצבעה עליו וקליק כפול. תיבות דיאלוגים מאפשרות לך לבחור אירועים ועורך פנימי מאפשר לך להקיש הוראות, המפרטות מה יש לבצע בעת שהאירוע מתרחש. לדוגמא: כדי למנוע מעבר של המשתמש על פני שדות ריקים של כתובת ניתן לרשום פקודת WHEN בכל שורה, שתגרום דילוג של סמן על אותה שורה, אם השורה שלפניה היתה ריקה.

את מבנה המסך שלך, הופך "בונה המסכים" לקוד מקור של FOXPRO. כיון שגם קוד המקור של בונה המסכים עצמו מסופק עם המערכת, ניתן למעשה לשנות את המערכת כך שתיצור קוד מקור של מסכים בצורה ייחודית למשתמש או צורות עצמים חדשות. לדוגמא: ניתן ליצור ספריה המוסיפה לעצמים אפקטים תלת מימדיים.

מערכת ייצור הדוחות מקילה מאוד על יצירת דוחות בסיסיים. עליך רק לבטא עצם כלשהו כמו טקסט, שדה במסד הנתונים או תיבה. לאחר מכן אתה גורר את העצם לשטח שלו, כמו כותרת, שורת פרט, שורת סיכום - וזה הכל. ניתן לראות את דוגמת הדוח בטרם הדפסה ולשחק בו עד שהוא מגיע למבנה הנדרש. גירסת

"חלונות" מספקת כלי לייצור דוחות המאפשר להצביע על צלמית כלשהי ולהוסיפה לדוח כמפת סיביות (BITMAP). כך ניתן להוסיף אף את הלוגו של החברה לראש דף הדפסה.

חידושים בגרסה 2.5

POXPRO לדוס כוללת הן גרסת 16BIT והן גרסת 32BIT למחשבי 386 או גבוהים יותר. יש כיום גירסת דוס מורחבת, להרצה תחת "חלונות". גירסה זו וכן גירסת "חלונות" המקורית מאפשרות פתיחה בו זמנית של עד 225 טבלאות (שזוהי עליה מ-25 בלבד). עובדה זו מגבירה באופן יוצא מן הכלל את הביצועים ביישומים מורכבים, בהם משפטי SELECT של SQL פונים לטבלאות באופן בלתי ישיר.

POXPRO אינו מסוגל לפנות ישירות לנתונים הנמצאים בטבלאות הבנויות בפורמטים שונים מאלה שלו, כמו ה-ACCESS. מכל מקום לפקודות מסוימות יש פרמטרים המסוגלים לשנות טבלאות. גרסה 2.5 הוסיפה את EXCEL של מיקרוסופט ואת פרדוקס לרשימת הפורמטים בהם היא תומכת.

מעבד מיקדמי (PREPROCESSOR) חדש תומך בקבועים של זמן הידור ובהידור מותנה בכלל. הידור מותנה מאפשר לך לנהל מקור יחיד של קוד לגרסאות שונות של יישום, כמו גירסת דוס וגירסת "חלונות" או גירסת ייצור מול גירסה בבדיקה. כמו כן קיימת פקודה של המעבד המקדמי INSERT#, המאפשרת לכלול קוד משותף למסך או ליצירת תפריט.

ל"חלונות" בלבד

מספר אמצעים קיימים בגרסת "חלונות" בלבד. אלה הם למשל הסרגל POWER TOOLS, אובייקטים במבנה של BITMAP לשימוש בבוני-המסכים ובמתכנן הדוחות, "אשף גרפי" לאיפיון גרפים מידיים ב RQBE, ובודק איות לשימוש בטקסטים.

גרסת חלונות מאפשרת לך גם להגדיר את צורת וגודל הגופנים לשימוש בבוני המסכים. אמצעי אחר, מסייע לארגן את העצמים שעל גבי המסך ועוד אמצעי בונה מסכים, המאפשרים למתכנן לבצע עליהם שינויים לצרכים בעתיד. אמצעי נוסף מבצע פונקציה דומה לגבי הדוחות למיניהם.

עורך הטקסט של POXPRO ל"חלונות", תומך בהעתקה והזזה באמצעות "גרור והשלך" ויכול להבליט קטע או לשלב אותו ברקע בפעולה אחת. שורת סטטוס חדשה צורכת מעט מאוד משטח המסך אולם מציגה הרבה יותר אינפורמציה מהשורה המקבילה לה בגרסת דוס.

POXPRO לחלונות תומך באופן מלא בחילוף נתונים דינמי (DDE), הן כשרת והן כלקוח. משמעות הדבר שניתן להעביר נתונים בשני הכיוונים בין יישומי "חלונות" שונים. הוא יכול להיות גם לקוח של OLE, תוך שימוש בסוג נתונים "כללי", חדש, שנועד לשימוש זה.

סיוע

הדוקומנטציה של POXPRO, היא טובה מאוד וכתובה בצורה ברורה, עם אינדקס כללי מלא ומפורט. ניתן לקבל שירות טלפוני בלא תוספת תשלום, הן מהחברה עצמה והן מפורום של משתמשים וספקים.

POXPRO גירסה 2.5 - הן לדוס או ל"חלונות", הוא בפירוש המנצח. שתי הגירסאות מציגות ביצועים יוצאים מגדר הרגיל, בנוסף לסביבת פיתוח עשירה. למפתחים במסדי נתונים המשתמשים במוצרים אחרים אך מעוניינים לבחון את המוצר, מציעה מיקרוסופט לעלות בדרגה ולהחליף את מה שיש להם תמורת $195 בלבד. זוהי הצעה שאף מפתח רציני לא יוכל לעמוד כנגדה.

PARADOX
לדוס BORLAND

אם אתה נזקק למהירות, פרדוקס 4.0 לדוס ידאג לכך. המערכת, שמחירה $795, כוללת מנוע מכוון היטב עליו נאמר כי הוא מחזיק את כל הפעולות האפשריות במסד נתונים. מנהל הזיכרון המורחב שלו, מאפשר להריץ עבודות ב-PROTECTED MODE, תחת "חלונות" 3.X או OS/2 גירסה 2.X.

סביבת הפיתוח השתפרה גם היא. "סדנת היישומים" החזקה של פרדוקס, בגירסתה החדשה, מאפשרת לך לפתח במהירות אבות טיפוס או יישומים בגודל מלא, המשתמשים בתפריטי גלילה ותיבות דיאלוג. שפת התיכנות של פרדוקס (PAL), הורחבה כדי לתמוך בשיטות תכנות המונחות אירועים.

מהר מהר מהר !

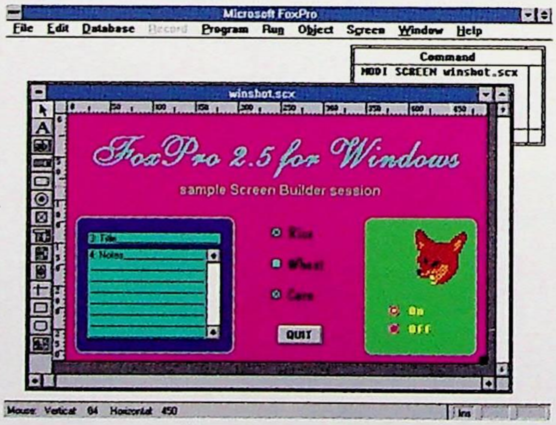
חברת בורלנד טוענת שפרדוקס הוא מסד הנתונים המהיר ביותר בשוק; יתכן שזה נכון ויתכן שלא, אך אין ספק שהוא נמצא אי שם בראש הרשימה. פרדוקס הצטיין בניסויי הביצועים שערכנו בכל הקשור לנושאי זמן ועמד בתחרות על המקום הראשון רק מול הפוקספרו 2.5 לדוס של מיקרוסופט. השיפורים בביצוע הם תוצאה של שילוב של אלגוריתם חדש לנעילות, דיסק מטמון, סידור אינדקסים והקצאות זיכרון יעילות יותר. בכל שאילתה, הפרדוקס בוחן את הסביבה כדי לבחור את השיטה האופטימלית לשליפת הנתונים. כפי שכבר היית מצפה, פרדוקס מעדיף זיכרון RAM גדול, ככל שניתן לקבל, לצרכי דיסק המטמון שלו.

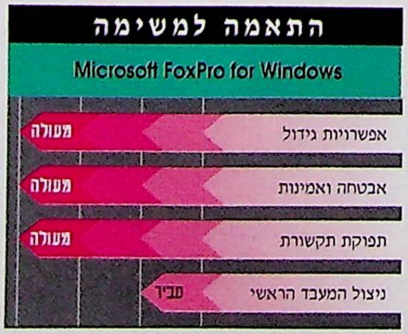
כמה הרחבות בשפת התיכנות PAL גם תורמים לשיפור המהירות. שלוש פקודות חדשות מאפשרות ליישומים לבצע מספר פעולות בפקודה אחת. לדוגמה, פקודת SETBATCH מאפשרת לתוכנית לתפוס מסד נתונים, באופן בלעדי, לביצוע מספר פקודות רצופות. פעולה כזאת מזרזת את התוכנית על ידי מניעה מכל אחד אחר לגשת לקבצים אולם גם לפעולה זו יש בעיות פוטנציאליות משלה.

בכל הנוגע לתוכנות אחרות, פרדוקס מייבא ומייצא קבצי לוטוס 1-2-3 וסימפוני, קווטרופרו ואפילו קבצים של VISICALC הישן. לעומת זאת הגליון האלקטרוני EXCEL של מיקרוסופט - אינו נתמך וקבצי דיבייס, PFS. ו-REFLEX וסוגים של קבצי טקסט ASCII - כן נתמכים.

לפרדוקס יש אפשרות קישור לשרתי מסדי נתונים של SQL, באמצעות SQL LINKS - הנמכרים בנפרד.

בגרסאות קודמות של פרדוקס היתה כלולה תוכנית שירות הנקראת FLIMPORT, שיעודה לייבא קבצי טקסט בעלי אורך קבוע. לגרסה 4.0 אין תוכנית שירות כזאת ובורלנד מוכנה לספק את תוכנית השירות הזאת, מגרסה 3.5. הבעיה היא, ש-FLIMPORT מגירסה 3.5 אינה עובדת עם פורמט הקבצים החדש של גירסה 4.0. בשל






DATA-PLOT
מחשבים, תקשורת, ציוד היקפי
NOVELL
Authorised Dealer
גד אריאל
מספר אחד בצפון
משווק מורשה של .NOVELL Inc ו- משוב מחשבים, למוצרי תקשורת של NOVELL
נסיון עשיר בהתקנות מורכבות בכל מגזרי המשק
התקנה מקצועית ע"י CNE (Certified NOVELL Engineer)
- מוסמך ע"י .NOVELL Inc לביצוע התקנות
דאטה-פלוט אי.סי.אס. בע"מ
מערכות מחשבים וציוד הקפי
משוב מחשבים
MASHOV COMPUTERS
נציגים בלעדיים בצפון
של אפלקר מחשבים
APELKER
רח' הנטקה 5, ת"ד 7632 חיפה, טל' 04-341390, 04-342992, פקס' 04-253541
99

כך יש לבצע צעד נוסף של המרה של הקבצים.

בפרדוקס שילבה סוף סוף בורלנד שדות MEMO; אולם אליה וקוץ בה: שדות ההערות של הפרדוקס הם מורכבים משני חלקים; חלק בעל אורך קבוע וחלק הגלישה (OVERFLOW) החלק הקבוע יכול להיות בעל אורך של עד 255 בייט, היתרה מועברת באופן אוטומטי לשמירה באיזור הגלישה. הגודל המקסימלי של הערה יחידה הוא עד 64MB. שדות מטיפוס BLOB המחזיקים נתונים בינריים בלתי מפורמטים, נתמכים גם הם שדות אלו הם של BITMAP, קבצי אודיו, או כל דבר אחר שתרצה, בתנאי שתספק את תוכנית השירות שתערוך נתונים מיוחדים אלה.

תיכנון ידידותי למשתמש

ממשק המשתמש של פרדוקס, עודכן ותומך כיום בחלונאות, תפריטי גלילה ותיבות דיאלוג. יש בו תמיכה בעכבר אולם לא בכל מקום. לדוגמא, לא ניתן לשנות ספריות, ובעת שטוענים טבלאות (באמצעות הצבעה על ספריה בעץ באמצעות העכבר) יש צורך להקיש את שם הספריה במפורש. הממשק אכן נקי יותר מזה של גרסה 3.5, אולם קיימת אופציה המאפשרת למשתמש לעבור לממשק של גרסה 3.5 אם הוא מעדיף אותה.

השאילתות ע"פ דוגמה, QBE של פרדוקס הן אמצעי חזק. ניתן להפעיל שאילתות מורכבות על טבלה אחת או מספר טבלאות קשורות, ומבנה השאילתה ניתן לשמירה לצורך שימוש חוזר. ניתן לבצע מגוון של שאילתות מדויקות ובלתי מדויקות; יש גם תמיכה בשאילתה לפי תווים מובילים, תחומי נתונים, חיפוש לפי תבנית ותנאים לוגיים. לפרדוקס יש גם אופרטור "LIKE" - המאפשר חיפוש פונטי.

יצירת דוחות באמצעות פרדוקס פשוטה למדי, אולם, כפי שניתן לצפות ממוצר דוס, התוצאה אינה רבת השראה. הפלט מחולק בהתאם לסטנדרטים של כותרות, סיכומים, קבוצות ופרטים, אך פרדוקס איננו מציע רבות בתחום הגופנים או פלט גרפי. לכל היותר ניתן לשלוח תווים מיוחדים למדפסת בתחילת או בסיום הדוחות.

הפונקציות הגרפיות דומות - פונקציונליות וקלות לשימוש, אך אינן באיכות מצגת. פרדוקס מאפשר לצפות בנתונים בצורות גרפיות שונות, כולל תרשימי עמודות, עוגות, שטחים וקוים. תרשימי עמודות ניתנים לסיבוב, להעמדה ולהצגה תלת מימדית.

הרחבות בשפה

ההרחבות בממשק המשתמש שבסביבת הפיתוח, כולל תפריטי הגלילה והחלונות המשתלבים, ניתנים לשימוש על ידי תוכניתנים, המשתמשים בשפת PAL בתוכניותיהם. ניתן לעבור למבנה של גרסה 3.5, אם יש צורך בכך, באמצעות פקודת SETMODE. החדשות הגדולות ב-PAL הן התמיכה בתיכנות מונחה אירועים.

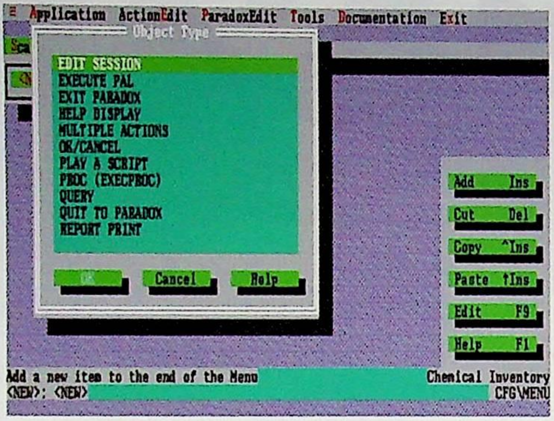
מלכודות אירועים מחולקות לארבע קטגוריות: תנועות עכבר, הקשות במקלדת, הודעות המערכת וארועים עצמאיים, המופעלים במרווחי זמן קבועים. האמצעים מונחי האירועים בנויים לתוך פקודות GETEVENT SHOWDIALOG, ו-WAIT. בנוסף, מספק פרדוקס אוסף של הדקים הנדרכים באמצעות פעולות משתמש מסוימות.

אמצעי חדש שיעניין את המפתחים הוא הטבלה הדינמית. לטבלה המסורתית היה גודל שניקבע מראש (והוא נתמך עדיין על ידי PAL), אבל סוג הנתונים הדינמיים, המאפיין תיכנות מונחה ארועים, הוא בגודל וגבולות שאינם מוגדרים מראש. טבלאות דינמיות שימושיות במיוחד לאיחסון אירועים שנילכדו באמצעות פקודת GETEVENT, לעיבוד מאוחר יותר. האירועים עצמם תופסים יותר מאשר שדה יחיד. לדוגמא, "אירוע עכבר" הוא בעל נתוני שורה וטור וכן פקודה קשורה. הפניה לטבלאות דינמיות נעשית כאל מחרוזות של טקסט ולא אל ערכים מספריים. השינוי בפקודת WAIT הוא בדרך בה היא מסתיימת. צורה אחת פועלת כמו פקודת קריאה ב-DBASE ואילו השניה לוכדת אירועים, כמו הקשה במקלדת או בעכבר. בעיה עלולה להגרם כאן, כאשר שני תוכניתנים עובדים על אותו קוד מקור. מנפה השגיאות הנוכחי, כמו קודמיו, נותן לתוכניתן רק מעט יותר מאשר לעבור בעצמו על הקוד ולבדוק פקודה אחר פקודה. מתמיה הדבר כיצד חברה, שיצרה את המוצר המעולה TURBO DEBUGGER, אינה יכולה לספק מנפה מוצלח יותר ל PAL.

בונה יישומים חדש

הרווח הדרמטי ביותר לתוכניתנים הוא ה-APPLICATION WORKSHOP, שהוא מוצלח הרבה יותר מקודמו. "בית יוצר" זה יוצר קוד טרום-הידור, המתבצע מהר הרבה יותר, משום שהוא מתפרש בזמן ריצה. תיכנון וניסוי יישומים ב"בית היוצר" הוא קל ומהיר וגודש האפשרויות הקיים מאפשר לתפור כל ישום שיתאים לדרישותיך.

"בית היוצר" מספק אוסף של פרוצדורות מוגדרות מראש הניתנות לשינוי באמצעות PAL. עובדה זו יכולה לקצר באופן משמעותי ביותר את זמן הפיתוח וכן הוא מהווה כלי מצויין להכנת אבטיפוס.





סוס עבודה יציב

התיעוד של פרדוקס מתוכנת היטב. מספר חוברות מחלקות ביניהן את הנושאים של ממשק המשתמש, טכניקות פיתוח ותיכנות ב-PAL. חוברת הפקודות מסודרת בסדר אלפבתי, ומספקת תיאור מצויין, דוגמאות והפניות צולבות לפקודות אחרות.

שלא כמו פרדוקס ל"חלונות", גרסה זו מסתפקת אף במחשבי 286 עם זכרון 2MBR, אולם פרדוקס יכיר וינצל משאבים נוספים במידה והם קיימים.

פרדוקס מתוכנן עבור מפתחים הנזקקים למערכת מסד נתונים מהירה עליה ניתן לסמוך וניתן להשתמש בה בככלי לשאילתות גמישות.

PARADOX ל"חלונות"
BORLAND

מה אתה מקבל כאשר אתה קושר יחדיו ניהול נתונים רב כוח, עם ממשק המנצל במלואם את תכונות ה"חלונות"? התשובה היא מוצר שהינו אינטואיטיבי, קל לשימוש, הפועל בסביבת פיתוח מונחית אירועים, ביחד עם שפה מונחית אירועים ומונחית עצמים. זהו בעצם, הפרדוקס ל"חלונות" של בורלנד שמחירו 795$. זהו מוצר שפותח מאפס וכל דימיון בינו לבין מוצר הדוס



מ.ת.ג.

מעבד תמלילים גרפי

מירב התפוקה בהשקעה נמוכה

מ.ת.ג. מציע לך אפשרות להפקת הדפסות מעולות בהשקעה נמוכה מכל בחינה: מחירו נמוך, קל ללימוד, וניתן להפעילו בכל מחשב קיים ללא צורך בהשקעות נוספות. זהו כלי חזק, ידידותי ומשוכלל, המאפשר לך לעצב את מסמכיך במגוון **פונטים** מעולים, לשלב בהם **תמונות**, להוסיף **שירטוט** קוים, רקעים ומסגרות. הכל מוצג **כל הזמן** בצורתו האמיתית על המסך. ניתן להשתמש במ.ת.ג. **לתקלדת** טקסט היות והוא מעבד תמלילים מלא, ו/או **לייבא** מסמכים קיימים במעבדי תמלילים אחרים לשם עריכתם. במ.ת.ג פיתרונות למגוון משימות - **פקס, שלטים, ניקוד, ערבית, רוסית.**

$99 ל-9 סיכות - $150 ללייזר

נובה

הוֹצָאַה לאוֹר שוּלחַנִית

מסוגלת לבצע כל משימה

נובה כוללת מגוון כלים המקובלים במערכות הוצאה לאור שולחניות מקצועיות: סידור הטקסט **בטורים**, **ניקוד, פונטים**, שירטוט ידני ו/או שילוב **גרפיקה** חיצונית וסידור הטקסט סביבם, הפעלה מלאה ע"י **עכבר**, כותרות ומיספור אוטומטיים, מסגרות, הטיות טקסט לימין ושמאל, נגטיב, רקעים, **יבוא ויצוא** PCX ו-ASCII, אנגלית-עברית **מלאה**, תפריטים נגללים ועוד הרבה כלים חזקים לביצוע כל משימה כבדה, וכל זאת בגירסה **חדשה** של תוכנה ידידותית ונוחה.

עלונים, ירחונים, ספרים, עיתונים והפקות דפוס מגוונות אחרות שהופקו **בנובה** מעידים על יכולתה.

490 $ בלבד

כל התוכנות שלנו פועלות ב-"מה שאתה רואה זה מה שאתה מקבל" אינטרקטיבי מלא !

גרפיטי - מחולל מדבקות גרפי

יחזיר את השקעתך כבר בהפעלה הראשונה

מדבקות - תוויות - כרטיסי ביקור : גרפיטי יפיק בכל גודל, מעוצבות במגוון פונטים, מעוטרות במגוון מסגרות, ובשילוב תמונות בטקסט, כל זאת במחיר הנמוך מפניה אחת לשירותי הדפוס: **250 ש"ח בלבד!**

שלח-פקס : עברית לכרטיסי פקס

קשר בין מעבד התמלילים לכרטיס הפקס

מקבל קבצי ASCII מכל מעבד תמלילים, מאפשר הגהה של הטקסט ושליחת הפקס עם טקסט מוגדל, מוקטן, צבוע (נגטיב) וכו'. מאפשר שליחה לרשימת נמענים, חיוג חוזר ובקרת שליחה: **99 ש"ח בלבד!**

*** המחירים אינם כוללים מע"מ * הסדרי תשלום נוחים * התעניין בהנחות ומבצעים ***

חב' מ.ת.ג. בע"מ - ת.ד. 1656 חולון 58116 - טל. 03-5270606

המקביל - מקרי בהחלט.

ניהול נתונים ויזואלי

בפרדוקס, כל דבר הוא עצם, כך שבניית יישום היא פעולה פשוטה של אירגון הבלוקים ביחד. טבלאות, דוחות ושאילתות - כולם עצמים. אפילו הרשת שעל פני המסך - היא עצם.

לעצמים יש שיטות ושיוכים. השיוך של נתון בטבלה, למשל, עשוי לכלול את הגופנים שלו, צבעו ואת ההיסט שלו. השיטות הן קטעי תו-כנות, המתארות מה עושה עצם זה. השיטה או-מרת לעצם כיצד להגיב לאירוע. עצמים ושיטות ניתנים לשימוש חוזר. התמקדותו של פרדוקס בכיוון העצמים גורמת לשני דברים חשובים בחבילה: היא עקבית והיא ויזואלית.

ממשק המשתמש הגרפי של פרדוקס, ה-DATABASE DESKTOP, מנהל את המ-רכיבים - העצמים - של היישום. הממשק, שהוא עצמו עצם, נותן כלים גרפיים אי-נטואיטביים וקלים לשימוש, אף בשעה שהוא בונה יישום מורכב.

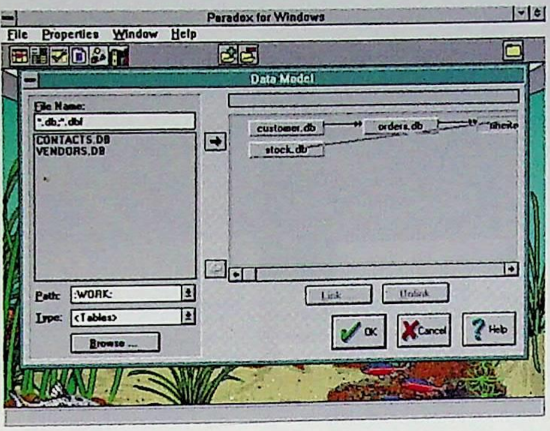
ה-OBJECT INSPECTORS מאפשר לך להקיש על הכפתור הימני של העכבר, כשהוא מצביע על עצם על גבי המסך, ואז לראות את כל השיוכים והשיטות שלו.

יש גם כלי תיכנון ויזואלים חזקים ליצירת וע-ריכת טבלאות, טפסים ודוחות. ניתן ליצור קש-רים באופן גרפי על ידי בחירת הקבצים ומ-שיכת קו משדה בטבלה אחת לאחר. קשרים מורכבים נעשים פשוטים באמצעות הצבעה וה-קשה. יש לו אפשרות QBE חזקה, המאפשרת לך לתאר את השאילתה באופן ויזואלי. הש-אילתה עצמה גם היא עצם, הניתן לשימוש חוזר, ועשויה לבצע אופטימיזציה על עצמה באופן אוטומטי.

אם הגדרת שאילתה פעם אחת קל להגדיר טפ-סים או דוחות מורכבים המבוססים על תו-צאותיה. פרדוקס יכין את שדות השאילתה על גבי הטופס באופן אוטומטי, אפילו ביחס של אחד לרבים. היחס של "רבים" יאוחסן במבנה טבלאי בתחתית הטופס. הגם שהטפסים הר-גילים הם פשוטים למדי, ניתן לשנות את מב-ניהם כדי להפיק פלט באיכות מצגת. אוסף עשיר של אופציות לתרשימים מסופק גם כן וקל לכלול נתונים וגרפים בדוח אחד.

ליבו של הפרדוקס הוא מנוע האינטרבייס המ-שתמש בממשק ODAPI, כדי לגשת לקבצים בעלי פורמט זר, כאילו היו קבצים בפורמט הפ-נימי שלו. לפיכך ניתן לקשור בצורה שקופה קבצים בעלי פורמט אחר במסגרת שאילתות רב קבציות. כרגע יש דרייברים מתאימים רק לפ-רדוקס ולדיבייס.

ODAPI אינו המכנה המשותף היחידי. לדוגמא, קבצי DBF המנוהלים על ידי פרדוקס, עשויים לכלול ביטויים בקבצי האינדקס שלהם, דבר שאין הם מסוגלים לעשות במקור. גם קבצי פר-דוקס עצמם שופרו ביחס לגי-רסת דוס, כמו בקרה על שלמות יחסים. אופצית בקרת שלמות היחסים מבטיחה ששדה או קבוצת שדות בטבלת בן, יתיחסו למפתח בטבלת האב - רק אם הוא קיים. לא התייחסנו לאו-פציה זו בניסויים שלנו, שכן היא מגדילה מעט את התקורה.



פרדוקס שומר את נתוני שלמות היחסים בקובץ בעל סיומת הר-חבה VAL ויוצר אינדקס מתאים בשעת שמירת קובץ ההגדרה. כאשר מופעלת האופציה STRICT REFERENCIAL TABLE, היא מונעת מגירסת דוס - אשר אין לה אופצית שלימות יח-סים - מלפתוח את אותן טבלאות שהן בעלות הגדרה כזו.

היות ופרדוקס תומך בקבצי DBF ישירות, אין במערכת אופציה ליבוא ויצוא של קבצים אלו. עובדה זו יוצרת בעיה, משום שמצד שני, אין הוא תומך בשלימות יחסים בקבצים שאינם פנימיים של פרדוקס.

התמיכה בסוגי נתונים לא היתה טובה יותר מעולם. פרדוקס תומך הן בשדות MEMO והן בשדות המכילים פורמטים שונים של טקסט. השדות הגרפיים בהם הוא תומך הם כל הסוגים המוכרים בדוס וב"חלונות". ניתן אף לפנות ישי-רות לקבצי BLOB, עובדה שהופכת את פרדוקס למוצר של הדור הבא, של מסדי נתונים למו-לטי-מדיה.

פרדוקס מסוגל לייבא ואף לייצא קבצים במגוון הפורמטים של הגליונות האלקטרוניים המו-כרים.

בניגוד לגירסת דוס, יכולה גירסת חלונות לייבא ולייצא גם קבצי טקסט במבנה קבוע, כאלה המגיעים ממחשבים ראשיים. קבצי היבוא מו-כנסים לטבלאות זמניות ונדרש סיבוב נוסף על מנת להמירן לטבלאות פנים-פרדוקסיות.

התאמה למשימה

Paradox for Windows

ישומי משתמש סופי	מעולה
פיתוח מקצועי	טוב
שאילתות ודיווח	מעולה
קישוריות	טוב

תכנות ב-OBJECT-PAL

יש מספר ניכר של שינויים בין PAL הישן לבין OBJECT PAL החדש של פרדוקס. בגדול, זהו PAL מורחב, אולם השוני נראה בגישה: OBJECT PAL היא שפה מכוונת עצמים ומו-נחית אירועים, תוכניות נכתבות ע"י הדבקת קטעי קוד לממשק העצמים, בצורה דומה למדי ל-VISUAL BASIC של מיקרוסופט. לכל עצם יש אוסף מובנה של שיטות לשינוי התנהגותו, ועל המתכנת ליצור שיטות משלו, על מנת לטפל במ-צבים מסויימים. אולם מרכיבי ממשק המ-שתמש אינם תואמים ובורלנד אינה מספקת אי-זושהי תוכנית שירות להסבה. אגב, כמה אמ-צעים הקיימים ב-PAL אינם נמצאים ב-OBJECT PAL.

מנפה השגיאות של פרדוקס ל"חלונות" מהווה שיפור לעומת זה של גירסת דוס. המפתח יכול לעקוב אחר התקדמות התוכנית, לקבוע נקודות שבירה ולבחון משתנים. המנפה מסוגל לרדת לעומק של כמה רמות בקוד מקונן, ומצד שני ניתן לגרום לו לדלג על קטעים "נקיים".

בתיעוד קיימת יש רשימה אלפאבתית של הע-צמים לפי קבוצה ביצועית אולם, בעוד הה-סברים ברורים והדוגמאות מעשיות, סדר זה של הצגת החומר מפריע למי שאינו יודע לאיזו קבו-צה אופרטיבית משתייך מה שהוא זקוק לו. לפ-רדוקס יש עזרה מקוונת לתכנות, אולם כל שהיא נותנת הוא סיוע תחבירי.

קורבן המהירות

מה שבורלנד הקריבה לצורך היתרונות שנימנו לעיל, היא המהירות; לפחות בגירסה 1.0. מע-רכת זו הגיעה קרוב לאחרונה, כמעט בכל הני-סויים שלנו, אם כי מבחינת ביצועים היא ברמה דומה לשאר מוצרי "חלונות" (למעט POXPRO). בורלנד מצפה לשיפורים בתחום זה בגירסה 2.0.

בנוסף יש לשמור מקום מיוחד עבור פרדוקס ל"חלונות": הוא דורש לפחות 20MB שטח דיסק ומחייב לפחות 4MB RAM, אך עבודתו הופכת יעילה רק בשעה שיש לו 8MB או יותר.

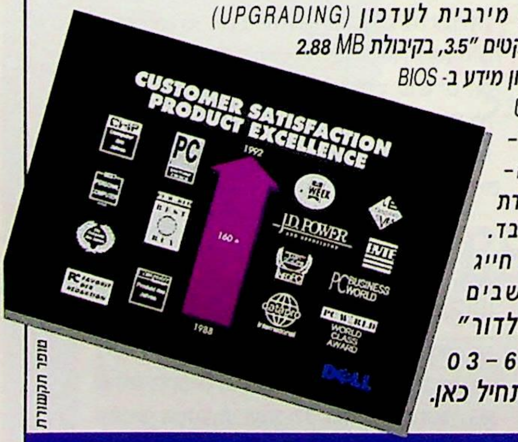
יש לנו BUS שיוביל אותך רחוק





לסידרת דגמי DELL החדשים: ■ מהירות 25-66 MHZ ■ כרטיסי מסך עם מאיץ מבוסס LOCAL BUS וזיכרון במהירויות עד 45 NS
■ הכנה לכרטיסי SRAM-Cache ■ הכנה למעבדי 586 תוצרת INTEL
■ יציאות טוריות עם BUFFER לשיפור משמעותי בביצועי ה-I/O
■ גמישות ונוחות מירבית לעדכון (UPGRADING)
■ תמיכה מלאה בדיסקטים "3.5, בקיבולת 2.88 MB
■ FLASH-RAM לאיחסון מידע ב- BIOS המאפשר UPGRADE ל-BIOS המרכזי, ל-BIOS של כרטיס ה-VIDEO ולבַקר המקלדת בעזרת תוכנה בלבד.

להדגמה ולפרטים חייג לאגף שיווק מחשבים וציוד היקפי ב"אלדור"
טל: 03-6459292
הזינוק בעסקיך מתחיל כאן.



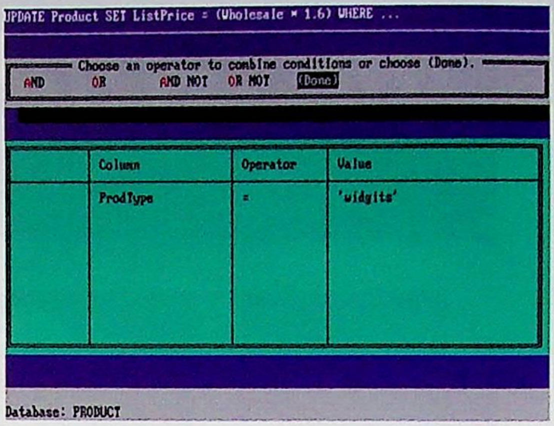
ELDOR

DELL ארה"ב, החברה המקדימה את הזמן בפיתוחי חומרה, מציגה למשתמש בישראל קו־מוצרים ייחודי-הכולל תחנות עבודה ושרתים (SERVERS) בטכנולוגית LOCAL BUS, הטכנולוגיה המתקדמת בעולם להגדלת מהירות העיבוד תוך שיפור איכות הביצוע. טכנולוגיה זו מעמידה לרשות המשתמש BUS נוסף לשימושים הדורשים כח מיחשוב רב ועל כן מתאימה במיוחד ליישומים "כבדים" ולישומים גרפיים בכל סדר גודל.

DELL

אלדור מתייחסים ברצינות לחומרה
מחשבים בע"מ

סופר תקשורת



התאמה למשימה

R:BASE	
ישומי משתמש סופי	טוב
פיתוח מקצועי	טוב
שאילתות ודיווח	טוב
קישוריות	טוב

פרדוקס הוא באמת מסד נתונים מהנה של "חלונות". הוא יכול לשמש כלקוח של OLE, יש לו תמיכה מלאה ב-DDE, ניתן להשתמש בו לקריאת DLL והעובדה שהוא מוכוון עצמים מבטיחה שהוא כלי מהיר לפיתוח מסדי נתונים. ל-ACCESS של מיקרוסופט יש אומנם ממשק משתמש אטרקטיבי יותר, אולם יישומי העצמים הוויזואליים, המוגדרים היטב והעקביים, עושים אותו למסד נתונים רב עוצמה לכל סוג של משתמש.

R:BASE

MICRORIM

מסד נתונים הוא כמו כסא הנוח שלך: מה שקובע אינו איך הוא נראה, אלא כיצד מתיישבים בו, האם הוא נוח ואם ניתן לעשות בו הרבה עבודה. כזה הוא R:BASE, שמחירו $795; אין הוא היפה ביותר ואין הוא מלא אמצעים כמו מוצרים אחרים בסקר זה, אולם הוא רב עוצמה דיו כדי להתאים למרבית הדרישות, והממשק מונחה התפריטים שלו מאפשר לך לבנות יישומים רציניים במהירות.

לגרסה 4.0, נוספו ניהול זיכרון מורחב, נעילה ברמת שורה, גבולות רחבים יותר של טורים וטבלאות וכן מנפה שגיאות. גירסה זו היא מסד הנתונים הראשון הרץ במוד מוגן של 32 סיביות, ומשתמש בכתובות בנות 32 ביט על מחשבי 386 ו-486. יש גם גירסה ל-OS/2, אולם היא אינה מנצלת את יתרונותיה של מערכת הפעלה זו.

המודל הטבלאי

בעוד מרבית מוצרי שרת קבצים מאחסנים מסדי נתונים כאוסף של טבלאות, קבצי אינדקס (ובמקרים מסוימים גם קבצים עם אינפורמציה טבלאית), כשכל אלה אינם מחוברים זה לזה, R:BASE נוקט בגישה אחרת. כל מסד נתונים מורכב משלושה קבצים. האחד המכיל את מילון הנתונים; כולל מידע על המבנה הכללי של מסד הנתונים, אלו עמודות משמשות כאינדקסים, היחסים בין טבלאות, מצביעים לרשומה הראשונה והאחרונה ומידע נוסף. הקובץ השני הוא הנתונים עצמם, והשלישי הוא קובץ אידקס.

למבנה זה, המישם את המודל הטבלאי הקלאסי יותר מאשר מערכות XBASE, יש מספר יתרונות. הוא מאובטח יותר מהאחרונים. מכיון שחוקי הנתונים מוזנים ברמת המנוע (ולא באמצעות טפסים), הם תופסים בין שהנתונים מוזנים בטופס, ביבוא או ישירות לטבלה. עדכון רב טבלאי אפשרי משום שהמערכת יודעת איזה טור מוצב בכל אחת מהטבלאות.

R:BASE נסמך על SQL לא רק לצורך שאיבת מידע מפלטפורמות שונות, באמצעות סדרה של משפטי SQL סטנדרטיים הניתנים לקריאה באמצעות תוכניות SQL של מסדי נתונים אחרים. למערכת יש שפת תכנות בסיסית ליצירת יישומים סביב פקודות SQL. כמו כן ניתן להוסיף לשפת תכנות זו פונקציות ב-C. מכל מקום שפה זו פרימיטיבית, והיא איטית משום שאין לה מהדר. אין זו שפה לתכנות מתוחכם.

מסדי נתונים ויישומים בין רגע

ל-R:BASE יש אפשרות להזנת פקודות SQL באופן אינטראקטיבי, אולם רוב המשתמשים יעדיפו להשתמש במערכת התפריטים המעולה. תפריט היצירה/שינוי מתוכנן יפה באופן מיוחד: הוא מאגד טבלה, טור, כלל והגדרות בטוחות יחדיו. טבלאות בונים על גבי רשת, המגדירה סוגי נתונים, אינדקסים ותאורים לכל טור. למערכת מילון נתונים מרכזי, הגורם לכך שכל הטורים בעלי שם משותף במסד הנתונים הם בעלי אותו טיפוס.

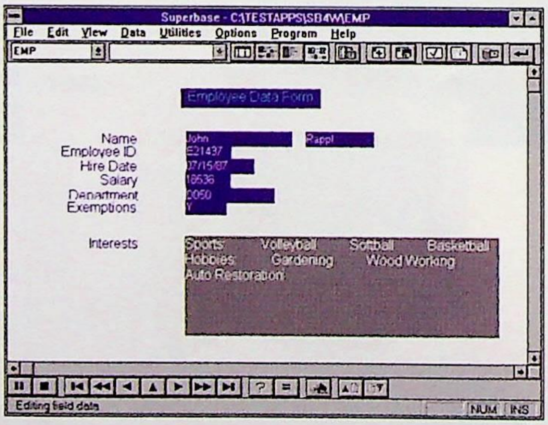
המערכת תומכת במיגוון רחב של סוגי נתונים, בנוסף לסטנדרטיים. היא מאפשרת גם טורים מחושבים שערכם נישמר וניתן לשימוש כאינדקס. לעומ14ת זאת מאחר ו-R:BASE אינו תומך במפתחות רב טוריים, עלולים יישומים מסויימים להזדקק לטור מורכב כזה, שישמש כאינדקס בלבד, וזה בזבוז מקום.

יש למערכת מבנה התומך ב-QBE ותפריטים המאפשרים לבנות, לשנות ולשמור שאילתות. תוצאת השאילתא ניתנת לשליפה באמצעות דפדוף בטבלאות. דפדוף טבלה ב-R:BASE הוא נוח, אם כי אינו רב עוצמה כפי שהיה צריך להיות. ניתן להוסיף סדר מיון או שאילתא לטבלה; לשנות את הגודל, המקום והצבע של טור ולבצע חיתוך והדבקה על נתוניו. אולם לא ניתן לבצע העתקה, הדבקה או ביטול של מספר שורות; לא ניתן לבצע חיפוש או החלפה של מחרוזות בטור ולא ניתן לבטל שינוי לאחר שהסמן הועבר מהרשימה.

ל-R:BASE מדריך טוב לתפיסה הכללית של מסד הנתונים וגם לאמצעים שלו עצמו. אולם מערכת העזרה המקוונת - מאכזבת. עזרה להכנת מסד הנתונים ולפונקציות תכנות, שהן הפעולות המורכבות ניותר במוצר, היא מינימלית וקשה לאיתור.

תיכנון יישום

באמצעי תיכנון הטפסים רב העוצמה, יש הכל - מלבד אמצעים מתקדמים. ניתן היה לשפר אותו באמצעי חיתוך והדבקה, כלי שרטוט משופרים והאפשרות לגרור שדות באמצעות העכבר. באמצעי תכנון הדוחות, כמו בתכנון הטפסים, יש אופציה לתכנון "מהיר". לדוחות עשויים להיות נקודות שבירה, משתנים, כותרות וסיכומים וכל אלו מוצגים למשתמש בצורה נוחה וקלה להבנה.



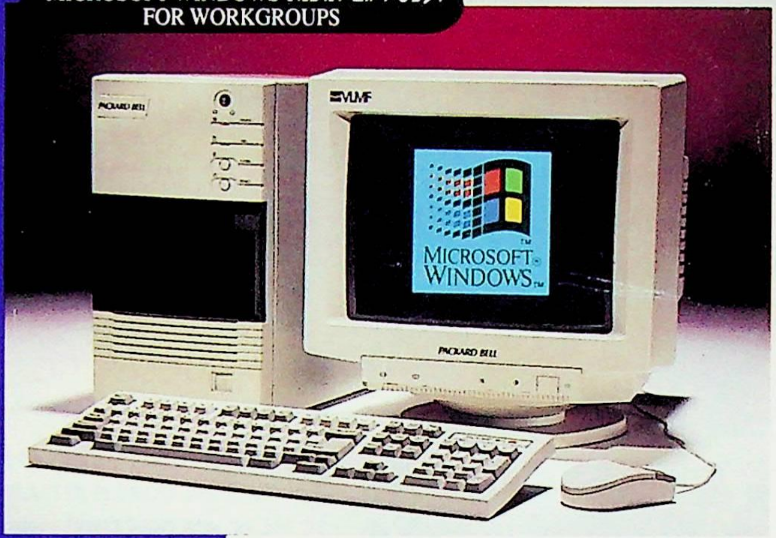
התאמה למשימה

Superbase	
ישומי משתמש סופי	טוב
פיתוח מקצועי	מעולה
שאילתות ודיווח	טוב
קישוריות	טוב

(המשך בעמ' 173)

PACKARD BELL

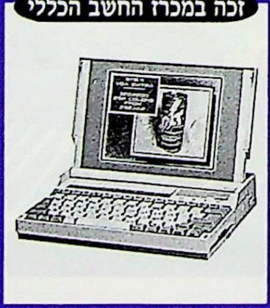
השם אומר הכל



intel inside

יתכן, שאחת הסיבות היא, שהמחשב הנישא של PACKARD BELL מכיל יותר עוצמה, גמישות, תקשורת ונוחות בכל גרם ממשקלו הזעיר, (כאשר נושא האיכות, הוא מובן מאליו).
הפתרונות להפעלתו של המחשב הבינלאומי של PACKARD BELL אינם מוגבלים על-ידי טווחים גיאוגרפיים ושינויים בזמן. כלומר, יתכן מאד, שהבחירה במחשב של PACKARD BELL נובעת מהשילוב של כל התכונות גם יחד ואכן זה כך.
אלה הן הסיבות, שמניעות את אמריקה ושאר העולם לעבוד עם PACKARD BELL.

זכה במכרז החשב הכללי



יתכן, שהסיבה קשורה לכך, שבכל מחשב של PACKARD BELL מותקנות כל התכונות החיוניות לעבודה מהירה ויעילה, כולל WINDOWS™ DOS ולוטוס 123, ויתכן שמערכות התמיכה במשתמש מפנקות אותך.

דיסקים קשיחים החל מ-110MB



Seagate®
נציגים בישראל

PACKARD BELL®
America grew up listening to us. It stil does.

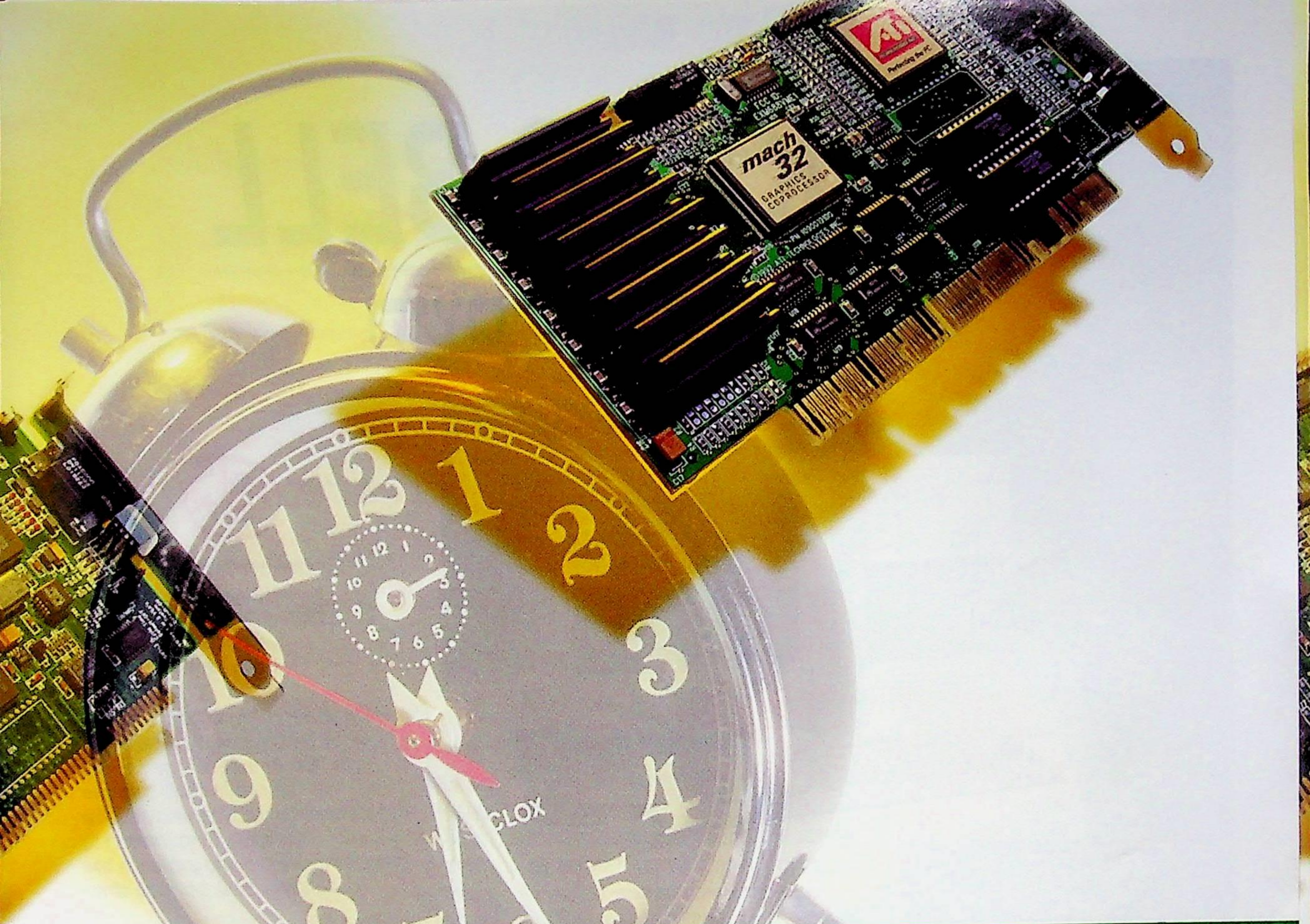
סופר שיווק טכנולוגיות (1986) בע"מ

טל: 03-5567249/50/51 פקס. 03-5567232 רחוב הבנאי 3, חולון 58853

לוס אנג'לס □ טורונטו □ לונדון □ מינכן □ מילאנו □ טוקיו □ אמסטרדם □ פאריס □ הונג קונג □ תל-אביב □ מדריד

The intel inside logo is a trademark of intel Corp. windows is a trademark of microsoft Corp.

THE VERITY AWARD



מאיצי חלונות

שבבים חדשים - זמנים חדשים

ג'והן ר. קווין, ווין ל. רוס, ברוס בראון, ג'יימס קרני, סטיפן ו. פליין, ג'וזף דספוזיטו והנרי פי. וויז

מאיצי חלונות ממשיכים להציף את השוק, עם שבבים חדשים המשתוקקים לתפוס מקום טוב בשוק המתפתח. אנו סוקרים כאן 32 לוחות. כמה מהם נותנים ל-WINDOWS דחיפה קלה ואחרים מעוררים את WINDOWS למהירות מקסימלית. למרבה המזל, מאיצים גרפיים וכרטיסי וידאו מספקים דרך פשוטה ולעיתים לא יקרה להגדלת הביצועים.

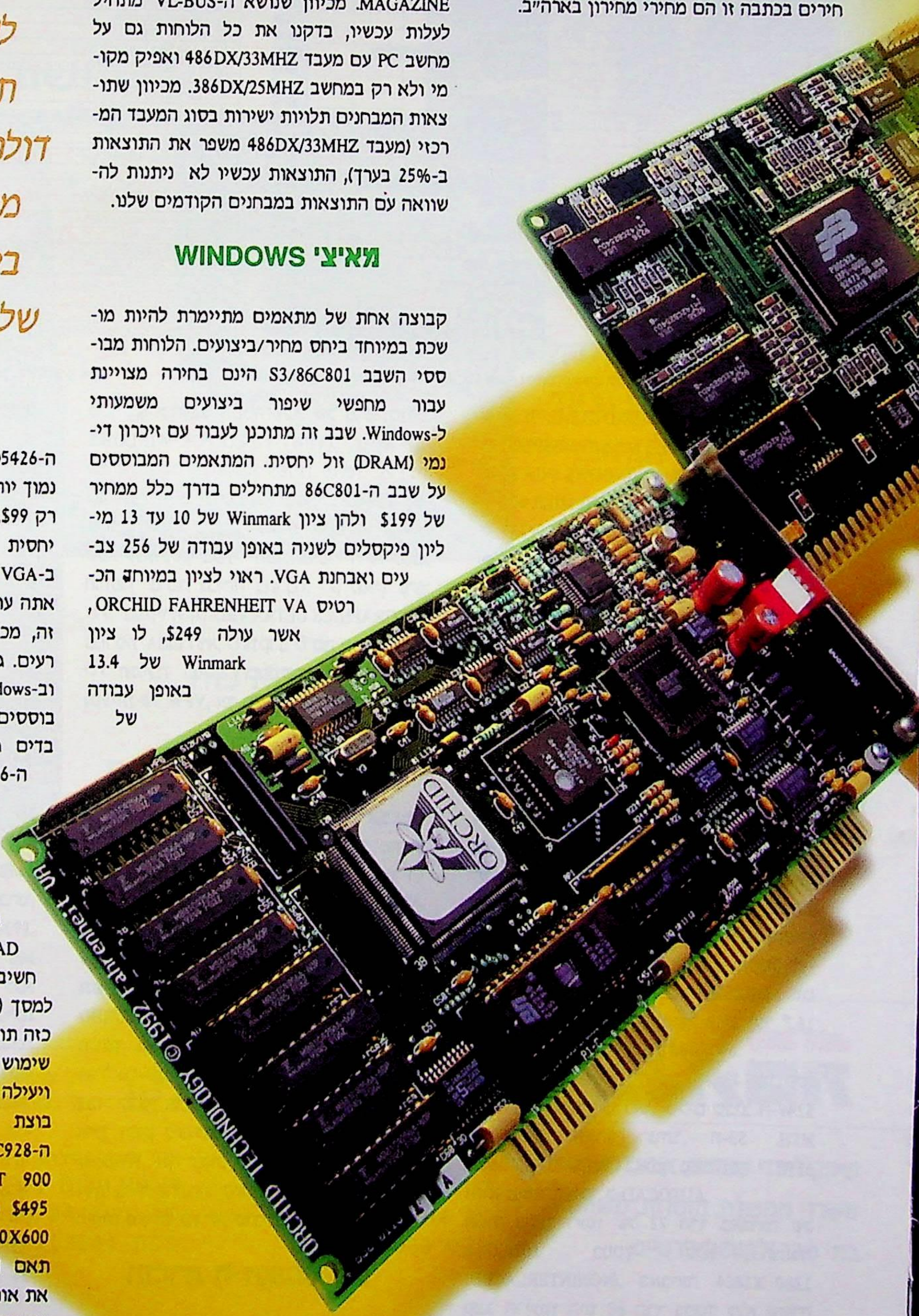
ר
יצרנים מציעים כיום מאיצים חדשים, כמעט בתדירות יומיומית, והתחרות העזה הביאה לירידת מחירים חדה אפילו למחיר של $99. לעיתים קרובות, עם תוספת של עוד כמה דולרים, אתה יכול לרכוש מאיץ, אשר ישפר את ביצועי Windows פי שלוש מאשר בקרי VGA הסטנדרטיים. כל המחירים בכתבה זו הם מחירי מחירון בארה"ב.

תוצאות מבחני BENCHMARK

בבדיקותינו בחנו 32 לוחות בביצועיהם בישומי DOS, Windows 3.1 ו-AUTOCAD 11. נבדקו גם הביצועים ב-CORELDRAW, EXCEL 4.0 ו-WORD FOR WINDOWS 2.0A. בסקירה זו יש גם שינוי מסויים במערך הבדיקות של PC MAGAZINE. מכיוון שנושא ה-VL-BUS מתחיל לעלות עכשיו, בדקנו את כל הלוחות גם על מחשב PC עם מעבד 486DX/33MHZ ואפיק מקומי ולא רק במחשב 386DX/25MHZ. מכיוון שתוצאות המבחנים תלויות ישירות בסוג המעבד המרכזי (מעבד 486DX/33MHZ משפר את התוצאות ב-25% בערך), התוצאות עכשיו לא ניתנות להשוואה עם התוצאות במבחנים הקודמים שלנו.

מאיצי WINDOWS

קבוצה אחת של מתאמים מתיימרת להיות מושכת במיוחד ביחס מחיר/ביצועים. הלוחות מבוססי השבב S3/86C801 הינם בחירה מצויינת עבור מחפשי שיפור ביצועים משמעותי ל-Windows. שבב זה מתוכנן לעבוד עם זיכרון דינמי (DRAM) זול יחסית. המתאמים המבוססים על שבב ה-86C801 מתחילים בדרך כלל ממחיר של $199 ולהן ציון Winmark של 10 עד 13 מיליון פיקסלים לשניה באופן עבודה של 256 צבעים ואבחנת VGA. ראוי לציון במיוחד הכרטיס ORCHID FAHRENHEIT VA, אשר עולה $249, לו ציון Winmark של 13.4 באופן עבודה של 256 צבעים ב-SUPER VGA וניתן להוסיף לו חיבור קול עבור מיקרופון ורמקולים תמורת $50.



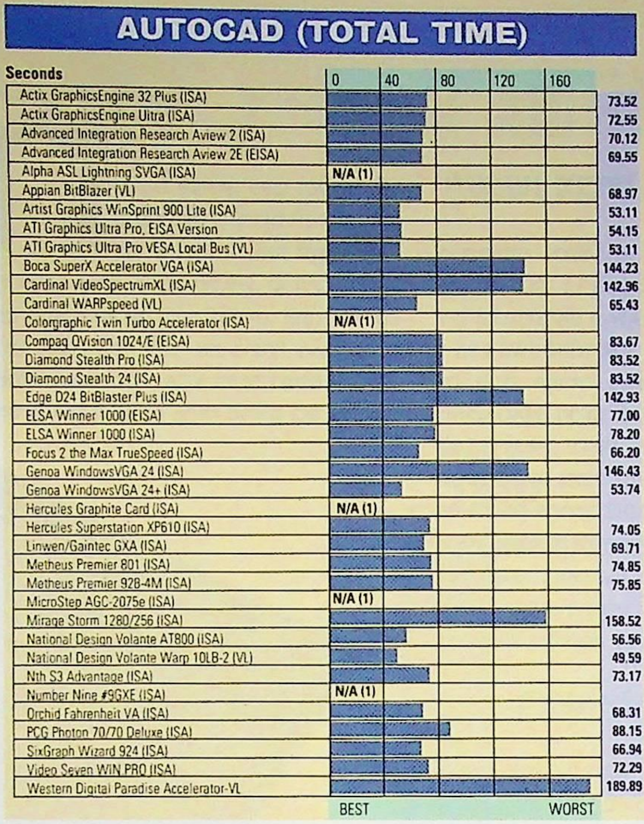
אם הלוחות מבוססי ה-86C801 הינם יותר מדי יקרים עבורך, מתאמים המבוססים על

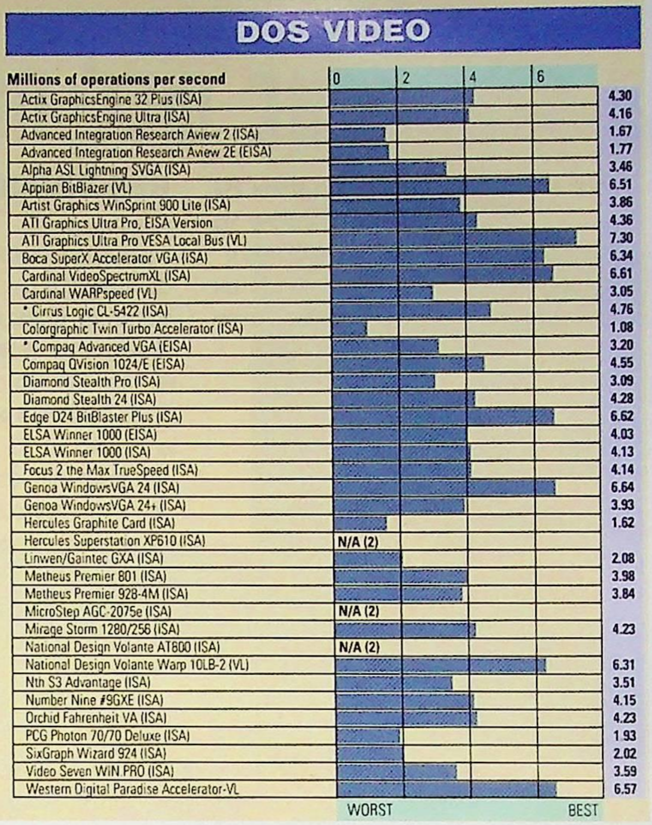
לעיתים קרובות, עם תוספת של עוד כמה דולרים, אתה יכול לרכוש מאיץ, אשר ישפר את ביצועי WINDOWS פי שלוש מאשר בקרי VGA הסטנדרטיים.

ה-GD5426 של CIRRUS LOGIC זמינים במחיר נמוך יותר. למשל BITBLASTER PLUS D24 עולה רק $99, אך אתה מקבל ביצועי Windows נמוכים יחסית (4 מגה-פיקסל לשניה עם 16 צבעים ב-SUPER VGA ואבחנה של 1024X768). אם אתה עובד ב-DOS תהיה מרוצה מביצועי כרטיס זה, מכיוון שבתחום זה הוא השיג ציונים לא רעים. גם משתמשים המבלים זמן שווה ב-DOS וב-Windows יכולים לעבוד עימו. הכרטיסים המבוססים על 86C928 ועל ה-86C801 החזקים עובדים גם ב-DOS טוב יותר מאשר כרטיסי ה-GD5426.

המתמודדים ב- AUTOCAD

בחירת מתאם גרפיקה עבור תוכנת AUTOCAD הינה משימה קשה יותר. בגלל חשיבות הדרייבר המשמש לחציצה בין המחשב למסך (DISPLAY LIST DRIVER). דרייבר חציצה כזה תורם להעלאת מסך ול-ZOOM מהיר, על ידי שימוש בזיכרון המתאם לשמירה ושליפה מהירה ויעילה של הקווים השמורים כווקטורים. בקבוצת המתאמים הגרפיים המבוססים על ה-86C928, שיאן המהירות ב-AUTOCAD הוא ARTIST GRAPHICS WINSPRINT 900, העולה $495 ומסוגל לייצר מסך מבחן באבחנה של 800X600 ב-53.11 שניות. האיטי ביותר הינו המתאם DIAMOND STEALTH, העולה $349 ומציג את אותו מסך ב-83.52 שניות.
אם הינך מחפש מהירות ב-AUTOCAD הביצועים





• נקרא לצורך השוואה בלבד   N/A - לא בשימש. במוצר לא מותקן VGA.

N/A אין - לא ניתן לשימוש; למוצר לא נמצא דרייבר מתאים לבחינה.

של WINSPRINT 900 הינם בהחלט מושכים. למתאם זה יש כמה מאפיינים ייחודיים, כמו היכולת להאיץ את ההרחבה של AUTOCAD עבור Windows. מצד שני, במבדק WINMARK כרטיס WINSPRINT 900 היה השני באיטיותו מבין הלוחות מבוססי ה-86C928 ואחד האיטיים במבדקים עבור DOS.

מה שאינך מקבל

מאיץ לממשק משתמש גרפי (GUI) או מעבד עזר לגרפיקה יכולים להביא שיפור רב ל-PC שלך, אך גם להם יש מגבלות. רוב המאיצים הנסקרים כאן יתמכו בצבעים אמיתיים של 24 סיביות (16.7 מיליון צבעים) באבחנה של 640X480, אך לא במערכת עם SUPER VGA (ישנם מספר לוחות מבוססי 86C928 עם 2MB אשר כן יתמכו). רק אחד מהמתאמים שבחנו, METHEUS PREMIER 928-4M, העולה $928, מנצל את יכולת ה-86C928 לאכסן ב- MB 4RAM את 16.7 מיליון הצבעים במסך ללא שזירה (NONINTERLACED) עם אבחנה 1024X768. היצרנים אשר מספקים תמיכה ל-24 סיביות טוענים, רובם ככולם, כי יש להם דרייבר עבור גרפיקת 24 סיביות תחת Windows. כאשר מספר הצבעים גדל והאבחנה גדלה, הדרישות מהמתאמים גדלות אף הן. מתאם גרפי יכול לדחוף בקלות את 480K הנדרשים עבור מסך יחיד עם 256 צבעים ואבחנה של 800X600, אך אותו מתאם זוחל כאשר מדובר בתמונה של 2.3MB בטכניקת צבע טבעי, 24 סיביות, ובאבחנה של 1024X768. הדרישות מהבקר הגרפי אינן מסתיימות כאן.

טכניקת הווידאו הממוחשבת של מיקרוסופט, (VFW) VIDEO FOR WINDOWS, דורשת לפעמים תפוקה של 30MB לשניה. מחשב PC רגיל עם אפיק ISA יכול לטפל בערך ב-2.5MB לשניה. מתאמים לאפיק המקומי VL-BUS יכולים קצת לעזור, אך בעתיד המתאמים יידרשו לטפל ולתמוך ברמה גבוהה בהרבה. רק מאיץ גרפי אחד בסקירה זו, ATI GRAPHICS ULTRA PRO בגירסת EISA החל להתקרב לרמה הנדרשת, על ידי תמיכה במספר טכניקות בסיסיות ופונקציות של VFW, אך גם זו רק התחלה.

תכונות מהודרות

יצרני מתאמים מסויימים מייחדים את מוצריהם על ידי הוספת תכונות מיוחדות. מתאם ELSA WINNER 1000, העולה $548, תומך הן ב-ISA והן ב-EISA עם מחבר ISA של 16 סיביות בצד אחד של הכרטיס ומחבר EISA של 32 סיביות בצידו השני. משתמשים אשר המסך תמיד קטן עבורם יכולים לשקול את מתאם COLORGRAPHIC TWIN TURBO, העולה $995 ותומך בעבודה בשני מסכים במקביל. אתה יכול גם לרכוש שני לוחות PREMIER 928-4M בכדי לבצע את אותה המטרה. אבל, אפילו אם אינך זקוק ליכולות מיוחדות, כל אחד המריץ Windows, אך תקוע עם כרטיס מתאם VGA ישן, צריך להתחיל לחשוב על התעדכנות. המחירים מעולם לא היו טובים יותר.

חבורת ה-S3/86C801

- ◆ ACTIX GRAPHICS ENGINE 32 PLUS
- ◆ DIAMOND STEALTH 24
- ◆ FOCUS 2 THE MAX TRUESPEED
- ◆ GENOA WINDOWS VGA 24
- ◆ METHEUS PREMIER 801
- ◆ MIRAGE STORM 1280/256
- ◆ NTH S3 ADVANTAGE
- ◆ ORCHID FARENHEIT VA
- ◆ VIDEO SEVEN WIN.PRO

האצה משתלמת היא מה שאתה מקבל כאשר אתה בוחר במאיץ גרפי המבוסס על S386C801. במחיר שאינו יקר ממה שהיית משלם עבור לוח VGA לפני שנה, אתה יכול לרכוש מאיץ Windows איכותי במחיר סביר. לוח במחיר של $160 ייתן ציון WINMARK של 10 מגה-פיקסל לשניה במסך 600X800 ובמסך 1024X768 ב-16 צבעים. באבחנות אלו, אבל עם 256 צבעים, מקצת מהלוחות מבוססי ה-86C801 נותנים ציון WINMARK של 11 עד 13 מגה-פיקסל לשניה. ניתן גם לקבל יכולת של 1280X1024 עם 16 צבעים בשימוש בזיכרון של 1MB ועד 16.7 מיליון צבעים באבחנה של 640X480.

שמונה, מתוך תשעת לוחות ה-ISA מבוססי ה-86C801 הנבדקים כאן, עולים סביב ה-$249 עם 1MB. האחד הנותר, ה-S3 NTH ADVANTAGE, יקר באופן משמעותי - $595 והוא מיועד בעיקר ל-AUTOCAD.

תמוך בקצב רענון של 72 הרץ באבחנה של 1024X768 במסך ללא שזירה (NONINTERLACED). באבחנה 1280 X1024 קצב הריענון הינו 60 הרץ במסך ללא שזירה ו-43 הרץ אבחנה במסך שזור. בכדי להוזיל

◀

אם אתה חושב שכל המחשבים נוצרו זהים...

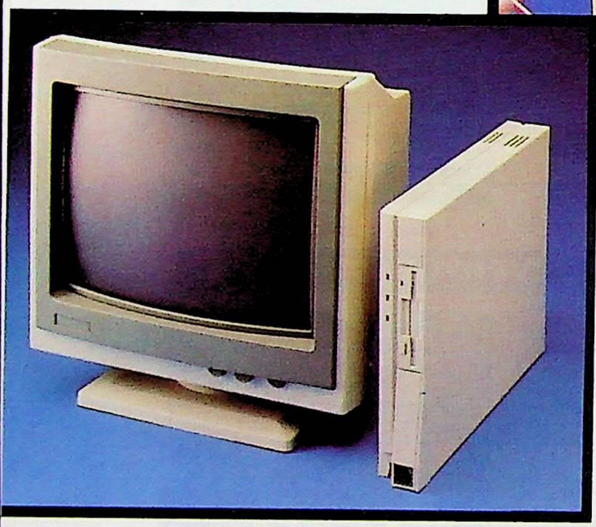
חשוב שוב...



ושוב...



ושוב...



מחשבים זעירים מידות – 39 x 26 x 5 ס"מ,
דגמי – 486DX, 386DX, 386SX, מקום לשני
כרטיסים סטנדרטים, דיסק קשיח סטנדרטי,
כונן דיסקטים 1.44MB

באולם התצוגה הגדול
שלנו למחשבים וציוד
היקפי תוכל לבחור
את המערכת
האידיאלית עבורך...

וכאשר תשמע
את המחירים
האטרקטיביים
תוכל להחליט...

ובנושא האיכות
והשרות...
עשרות אלפי לקוחות
מרוצים אינם טועים.

שם שיש לו אבא

APELKER

קבוצת אפלקר

רח' שכטרמן 20 איזור התעשיה הישן נתניה
טל': 09-619310 פקס: 09-616969

שיווק לועדי עובדים, אוניברסיטאות,
משרדי ממשלה, מוסדות, משהב"ט,
בתי ספר ולקוחות פרטיים.

אזור המרכז ודרום הארץ
רודה בע"מ
טל' 09-616962/3/4
פקס: 09-616969

אזור חיפה והצפון
דאטא פלוט בע"מ
טל' 04-253604, 341390
פקס' 04-253541

מערך שיווק ארצי ישיר
לסוחרים וחנויות חלקי מחשב
וציוד היקפי.
קלי בע"מ
טל' 09-610896, 625336
פקס' 09-625714

KELI COMPUTERS

RODA

GRAPHICS WINMARK (1024 x 768)

Megapixels per second (WORST → BEST)

Board	16 Colors	256 Colors
Actix GraphicsEngine 32 Plus (ISA)	9.77	11.76
Actix GraphicsEngine Ultra (ISA)	10.04	13.53
Advanced Integration Research Aview 2 (ISA)	7.22	5.75
Advanced Integration Research Aview 2E (EISA)	7.16	6.46
Alpha ASL Lightning SVGA (ISA)	5.30	4.49
Appian Technology BitBlazer (VL)	11.16	15.05
Artist Graphics WinSprint 900 Lite (ISA)	10.29	9.95
ATI Graphics Ultra Pro, EISA Version	15.19	15.15
ATI Graphics Ultra Pro VESA Local Bus (VL)	16.33	16.24
Boca SuperX Accelerator VGA (ISA)	4.41	5.03
Cardinal VideoSpectrumXL (ISA)	4.53	7.52
Cardinal WARPspeed (VL)	N/A (1)	20.77
Colorgraphic Twin Turbo Accelerator (ISA)	N/A (1)	5.19
Compaq QVision 1024/E (EISA)	9.85	7.86
Diamond Stealth Pro (ISA)	10.03	13.86
Diamond Stealth 24 (ISA)	10.09	11.91
Edge D24 BitBlaster Plus (ISA)	4.49	7.82
ELSA Winner 1000 (EISA)	N/A (1)	13.84
ELSA Winner 1000 (ISA)	N/A (1)	13.37
Focus 2 the Max TrueSpeed (ISA)	9.73	10.39
Genoa WindowsVGA 24 (ISA)	4.60	8.29
Genoa WindowsVGA 24+ (ISA)	7.30	8.02
Hercules Graphite Card (ISA)	N/A (1)	14.0 †
Hercules Superstation XP610 (ISA)	8.27	7.03
Linwen/Gaintec GXA (ISA)	7.05	5.67
Metheus Premier 801 (ISA)	10.02	9.42
Metheus Premier 928-4M (ISA)	10.04	9.70
MicroStep AGC-2075e (ISA)	N/A (1)	6.13
Mirage Storm 1280/256 (ISA)	9.62	12.10
National Design Volante AT800 (ISA)	6.21	5.11
National Design Volante Warp 10LB-2 (VL)	10.92	10.44
Nth S3 Advantage (ISA)	9.82	8.90
Number Nine #9GXE (ISA)	28.17†	26.56†
Orchid Fahrenheit VA (ISA)	10.16	12.61
PCG Photon 70/70 Deluxe (ISA)	7.15	5.72
SixGraph Wizard 924 (ISA)	6.86	5.42
Video Seven WIN PRO (ISA)	9.65	8.39
Western Digital Paradise Accelerator-VL	5.70	4.85

תוצאה בלתי אמינה: המוצר עקף חלק מהבחינות.

AUTOCAD (TEXT ZOOM)

Seconds (BEST → WORST)

Board	Seconds
Actix GraphicsEngine 32 Plus (ISA)	21.53
Actix GraphicsEngine Ultra (ISA)	21.42
Advanced Integration Research Aview 2 (ISA)	20.87
Advanced Integration Research Aview 2E (EISA)	20.65
Alpha ASL Lightning SVGA (ISA)	N/A (1)
Appian BitBlazer (VL)	20.38
Artist Graphics WinSprint 900 Lite (ISA)	13.13
ATI Graphics Ultra Pro, EISA Version	9.22
ATI Graphics Ultra Pro VESA Local Bus (VL)	9.12
Boca SuperX Accelerator VGA (ISA)	45.42
Cardinal VideoSpectrumXL (ISA)	45.37
Cardinal WARPspeed (VL)	25.27
Colorgraphic Twin Turbo Accelerator (ISA)	N/A (1)
Compaq QVision 1024/E (EISA)	27.74
Diamond Stealth Pro (ISA)	32.46
Diamond Stealth 24 (ISA)	32.46
Edge D24 BitBlaster Plus (ISA)	45.37
ELSA Winner 1000 (EISA)	14.34
ELSA Winner 1000 (ISA)	14.66
Focus 2 the Max TrueSpeed (ISA)	21.64
Genoa WindowsVGA 24 (ISA)	47.73
Genoa WindowsVGA 24+ (ISA)	10.99
Hercules Graphite Card (ISA)	N/A (1)
Hercules Superstation XP610 (ISA)	18.40
Linwen/Gaintec GXA (ISA)	20.76
Metheus Premier 801 (ISA)	21.31
Metheus Premier 928-4M (ISA)	21.15
MicroStep AGC-2075e (ISA)	Fail
Mirage Storm 1280/256 (ISA)	149.90
National Design Volante AT800 (ISA)	13.24
National Design Volante Warp 10LB-2 (VL)	9.50
Nth S3 Advantage (ISA)	14.94
Number Nine #9GXE (ISA)	N/A (1)
Orchid Fahrenheit VA (ISA)	20.60
PCG Photon 70/70 Deluxe (ISA)	15.99
SixGraph Wizard 924 (ISA)	20.87
Video Seven WIN PRO (ISA)	21.70
Western Digital Paradise Accelerator-VL	46.90

AUTOCAD (VECTOR ZOOM)

Seconds (BEST → WORST)

Board	Seconds
Actix GraphicsEngine 32 Plus (ISA)	5.44
Actix GraphicsEngine Ultra (ISA)	5.28
Advanced Integration Research Aview 2 (ISA)	5.60
Advanced Integration Research Aview 2E (EISA)	5.55
Alpha ASL Lightning SVGA (ISA)	N/A (1)
Appian BitBlazer (VL)	5.21
Artist Graphics WinSprint 900 Lite (ISA)	2.09
ATI Graphics Ultra Pro, EISA Version	1.04
ATI Graphics Ultra Pro VESA Local Bus (VL)	1.15
Boca SuperX Accelerator VGA (ISA)	5.16
Cardinal VideoSpectrumXL (ISA)	5.17
Cardinal WARPspeed (VL)	1.43
Colorgraphic Twin Turbo Accelerator (ISA)	N/A (1)
Compaq QVision 1024/E (EISA)	11.15
Diamond Stealth Pro (ISA)	1.97
Diamond Stealth 24 (ISA)	1.97
Edge D24 BitBlaster Plus (ISA)	5.17
ELSA Winner 1000 (EISA)	1.54
ELSA Winner 1000 (ISA)	1.54
Focus 2 the Max TrueSpeed (ISA)	5.55
Genoa WindowsVGA 24 (ISA)	5.27
Genoa WindowsVGA 24+ (ISA)	1.26
Hercules Graphite Card (ISA)	N/A (1)
Hercules Superstation XP610 (ISA)	1.71
Linwen/Gaintec GXA (ISA)	5.49
Metheus Premier 801 (ISA)	1.43
Metheus Premier 928-4M (ISA)	1.37
MicroStep AGC-2075e (ISA)	Fail
Mirage Storm 1280/256 (ISA)	1.04
National Design Volante AT800 (ISA)	1.37
National Design Volante Warp 10LB-2 (VL)	1.15
Nth S3 Advantage (ISA)	1.37
Number Nine #9GXE (ISA)	N/A (1)
Orchid Fahrenheit VA (ISA)	5.28
PCG Photon 70/70 Deluxe (ISA)	4.72
SixGraph Wizard 924 (ISA)	5.38
Video Seven WIN PRO (ISA)	5.49
Western Digital Paradise Accelerator-VL	21.92

נכשל - המוצר לא השלים את המבחן.



שומעים את השקט רואים את הצבע

מדפסות הסיכה השקטות
עם אופצית הצבע

Panasonic

פטנט בלעדי מרעיש עולמות המאפשר לך לקנות את מדפסת האיכות השקטה והחדישה ביותר במחירים שווים לכל כיס.

3 דגמים של מדפסות סיכה השקטות עם אופצית הצבע (9-24 סיכות) העונות על כל צרכי ההדפסה המגוונים במשרד המודרני.

8 דגמים של מדפסות סיכה "רגילות" צרות ורחבות (9-24 סיכות) מהירות, מדויקות ואמינות, המתאימות לכל עסק ולכל בית.

2 דגמים של מדפסות לייזר 8 ו-11 דפים לדקה המספקות פתרונות חדשניים ואיכותיים ומסירות את עומס ההדפסה במשרד ומבצעות עבודה מקצועית במינימום זמן ובמקסימום יעילות ודיוק.

האמריקאים בחרו במדפסות פנסוניק. כל אדם רביעי בארה"ב עשה את החישוב וקנה את הפנסוניק עם המוניטין העולמי.

יורוקום
טכנולוגיה משרדית מתקדמת
תל-אביב 03-7525555, ירושלים 02-245252, חיפה 04-467371/2



משווקים ומפיצים מורשים (רשימה חלקית): תל-אביב והמרכז: רב דיוון - 03-6410351-2, באג מחשבים - 03-5794711, רם מחשבים - 03-9670033, איי אנד איי - 03-721267, חינד - 03-5248818, ווס מחשבים- 03-5104041, ר.מ. מחשבים - 03-9241520, נתיב מחשבים - 03-5616768, ח.ל.ל. תעשיות תוכנה - 03-7515511, חיפה: מ.ל.ל - 04-531113, עתיד מחשבים בע"מ - 04-410046, מדיאסק בע"מ - 04-728210, סרקלין חשמל בע"מ - 04-678888, א. רחום - 04-590525, שמעון מחשבים - 04-913855, שדאפנה קומפיוטר - 06-564004. ירושלים: קומפיוביית מחשבים בע"מ - 02-242233, שמ"מ ירושלים - 02-513204, כל-בו מחשב בע"מ - 02-243390, חשב דיגיסקם בע"מ - 02-373660. השרון: לד מחשבים - 052-952895, מאיר מחשבים - 053-825828, מחשבי נינסה - 053-5046573. באר שבע והדרום: פסקום מחשבים- 07-376955, דורין מחשבים - 057-434359.

GRAPHICS WINMARK (800 x 600)

Megapixels per second (WORST → BEST)

Product	16 Colors	256 Colors
Actix GraphicsEngine 32 Plus (ISA)	10.10	11.70
Actix GraphicsEngine Ultra (ISA)	10.15	13.46
Advanced Integration Research Aview 2 (ISA)	7.01	5.49
Advanced Integration Research Aview 2E (EISA)	7.16	6.74
Alpha ASL Lightning SVGA (ISA)	4.96	4.35
Appian Technology BitBlazer (VL)	10.92	14.60
Artist Graphics WinSprint 900 Lite (ISA)	9.66	9.90
ATI Graphics Ultra Pro, EISA Version	15.34	15.34
ATI Graphics Ultra Pro VESA Local Bus (VL)	16.02	16.31
Boca SuperX Accelerator VGA (ISA)	4.09	7.71
Cardinal VideoSpectrumXL (ISA)	4.04	8.12
Cardinal WARPspeed (VL)	N/A (1)	20.14
Colorgraphic Twin Turbo Accelerator (ISA)	N/A (1)	5.22
Compaq QVision 1024/E (EISA)	9.70	7.97
Diamond Stealth Pro (ISA)	10.13	13.64
Diamond Stealth 24 (ISA)	9.90	13.02
Edge D24 BitBlaster Plus (ISA)	4.04	8.18
ELSA Winner 1000 (EISA)	N/A (1)	14.04
ELSA Winner 1000 (ISA)	N/A (1)	13.08
Focus 2 the Max TrueSpeed (ISA)	9.96	10.87
Genoa WindowsVGA 24 (ISA)	4.14	8.50
Genoa WindowsVGA 24+ (ISA)	7.27	8.55
Hercules Graphite Card (ISA)	N/A (1)	14.60
Hercules Superstation XP610 (ISA)	7.12	6.14
Linwen/Gaintec GXA (ISA)	7.08	5.81
Metheus Premier 801 (ISA)	9.96	9.42
Metheus Premier 928-4M (ISA)	9.98	9.57
MicroStep AGC-2075e (ISA)	N/A (1)	N/A (1)
Mirage Storm 1280/256 (ISA)	9.98	12.40
National Design Volante AT800 (ISA)	5.80	5.33
National Design Volante Warp 10LB-2 (VL)	11.27	10.33
Nth S3 Advantage (ISA)	9.74	10.21
Number Nine #9GXE (ISA)	N/A (1)	25.74 †
Orchid Fahrenheit VA (ISA)	10.20	13.40
PCG Photon 70/70 Deluxe (ISA)	7.08	5.54
SixGraph Wizard 924 (ISA)	7.04	5.38
Video Seven WIN.PRO (ISA)	9.52	8.63
Western Digital Paradise Accelerator-VL	6.12	5.05

תוצאה בלתי אמינה: המוצר עקף חלק מהבחינות.

(המשך בעמ' 196)

AUTOCAD (3-D MODEL ZOOM)

Seconds (BEST → WORST)

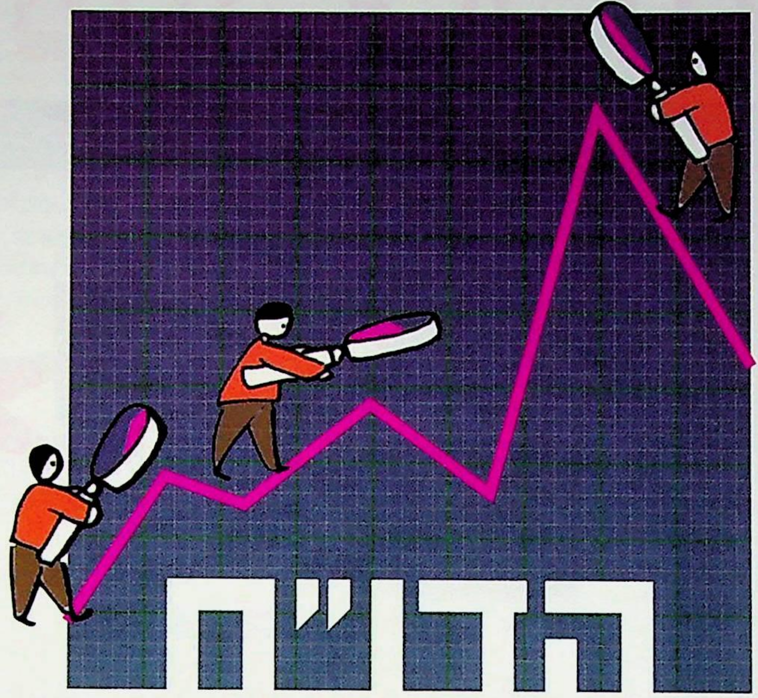
Product	Seconds
Actix GraphicsEngine 32 Plus (ISA)	15.60
Actix GraphicsEngine Ultra (ISA)	15.43
Advanced Integration Research Aview 2 (ISA)	15.10
Advanced Integration Research Aview 2E (EISA)	15.00
Alpha ASL Lightning SVGA (ISA)	N/A (1)
Appian BitBlazer (VL)	14.44
Artist Graphics WinSprint 900 Lite (ISA)	11.31
ATI Graphics Ultra Pro, EISA Version	10.27
ATI Graphics Ultra Pro VESA Local Bus (VL)	10.11
Boca SuperX Accelerator VGA (ISA)	41.91
Cardinal VideoSpectrumXL (ISA)	41.91
Cardinal WARPspeed (VL)	18.13
Colorgraphic Twin Turbo Accelerator (ISA)	N/A (1)
Compaq QVision 1024/E (EISA)	16.21
Diamond Stealth Pro (ISA)	23.28
Diamond Stealth 24 (ISA)	23.34
Edge D24 BitBlaster Plus (ISA)	41.85
ELSA Winner 1000 (EISA)	14.66
ELSA Winner 1000 (ISA)	14.94
Focus 2 the Max TrueSpeed (ISA)	15.66
Genoa WindowsVGA 24 (ISA)	43.34
Genoa WindowsVGA 24+ (ISA)	13.96
Hercules Graphite Card (ISA)	N/A (1)
Hercules Superstation XP610 (ISA)	17.08
Linwen/Gaintec GXA (ISA)	15.05
Metheus Premier 801 (ISA)	17.43
Metheus Premier 928-4M (ISA)	17.24
MicroStep AGC-2075e (ISA)	Fail
Mirage Storm 1280/256 (ISA)	0.99
National Design Volante AT800 (ISA)	13.62
National Design Volante Warp 10LB-2 (VL)	10.82
Nth S3 Advantage (ISA)	15.77
Number Nine #9GXE (ISA)	N/A (1)
Orchid Fahrenheit VA (ISA)	14.83
PCG Photon 70/70 Deluxe (ISA)	28.67
SixGraph Wizard 924 (ISA)	15.16
Video Seven WIN PRO (ISA)	15.55
Western Digital Paradise Accelerator-VL	31.86

AUTOCAD (REDRAW)

Seconds (BEST → WORST)

Product	Seconds
Actix GraphicsEngine 32 Plus (ISA)	2.20
Actix GraphicsEngine Ultra (ISA)	2.20
Advanced Integration Research Aview 2 (ISA)	2.14
Advanced Integration Research Aview 2E (EISA)	2.09
Alpha ASL Lightning SVGA (ISA)	N/A (1)
Appian BitBlazer (VL)	2.04
Artist Graphics WinSprint 900 Lite (ISA)	1.54
ATI Graphics Ultra Pro, EISA Version	1.54
ATI Graphics Ultra Pro VESA Local Bus (VL)	1.48
Boca SuperX Accelerator VGA (ISA)	2.31
Cardinal VideoSpectrumXL (ISA)	2.30
Cardinal WARPspeed (VL)	0.55
Colorgraphic Twin Turbo Accelerator (ISA)	N/A (1)
Compaq QVision 1024/E (EISA)	1.05
Diamond Stealth Pro (ISA)	1.48
Diamond Stealth 24 (ISA)	1.48
Edge D24 BitBlaster Plus (ISA)	2.31
ELSA Winner 1000 (EISA)	2.04
ELSA Winner 1000 (ISA)	2.09
Focus 2 the Max TrueSpeed (ISA)	2.20
Genoa WindowsVGA 24 (ISA)	2.30
Genoa WindowsVGA 24+ (ISA)	2.03
Hercules Graphite Card (ISA)	N/A (1)
Hercules Superstation XP610 (ISA)	1.21
Linwen/Gaintec GXA (ISA)	2.09
Metheus Premier 801 (ISA)	2.69
Metheus Premier 928-4M (ISA)	2.69
MicroStep AGC-2075e (ISA)	Fail
Mirage Storm 1280/256 (ISA)	0.22
National Design Volante AT800 (ISA)	1.92
National Design Volante Warp 10LB-2 (VL)	1.59
Nth S3 Advantage (ISA)	2.26
Number Nine #9GXE (ISA)	N/A (1)
Orchid Fahrenheit VA (ISA)	2.08
PCG Photon 70/70 Deluxe (ISA)	2.96
SixGraph Wizard 924 (ISA)	2.09
Video Seven WIN.PRO (ISA)	2.25
Western Digital Paradise Accelerator-VL	3.19

נכשל - המוצר לא השלים את המבחן.



הדו"ח הסטטיסטי

עצם הזכרת המילה סטטיסטיקה גורמת למרבית האנשים להרדם. ובכל זאת, יותר ויותר עסקים מנוהלים כיום בעזרת כלים סטטיסטיים. אנשי שיווק משתמשים בסטטיסטיקה כדי לפלח את השוק ולכוון את מוצריהם לקהלי יעד מוגדרים היטב. בנקים נעזרים בסטטיסטיקה, כדי לנתח את הסיכון של מתן אשראי לקבוצות שונות של עסקים ואוכלוסיות.

שריל קנטר

מומחי השקעה מנתחים את מגמות השוק בכלים סטטיסטיים ולחברות ביטוח לוחות סטטיסטיים הם לוחות הברית. ואפשר להמשיך בדוגמאות עוד ועוד.

ה-PC המודרני יכול לשמש פלטפורמה חזקה ולא יקרה לביצוע אנליזה סטטיסטית. התוכנות החדישות, עם ממשק משתמשי ידידותי (יחסית לנושא כל כך לא ידידותי), מאפשרות גם ללא - מקצוענים להפיק תועלת מהתרגיל. עורכי נתונים, תפריטי פונקציות, גרפיקה משופרת ומסכי עזרה מגשרים על הפער בין ניהול עסקים לסטטיסטיקה. תוכנות סטטיסטיקה אינן קבוצה הומוגנית, ממנה אתה בוחר מוצר בצורה אקראית או לפי שיקולי מחיר בלבד. כמו מרבית התוכנות שהחלו את דרכן בשירות שוק מקצועי מצומצם, כל חבילה היא מימוש של גישה שונה לשאלה "מה תוכנת סטטיסטיקה צריכה לעשות?" חלק מהן מיועדות לשוק צר מאוד ומתמחה באספקטים ספציפיים של שימושי סטטיסטיקה. אחרות פונות לקהל רחב יותר, עם כלים אוניברסליים המיועדים למה שנקרא "הזרם המרכזי".

גם בין תוכנות אלה רבה הווריאציה ובמאמר זה ננסה להציג את הבולטות בתוכנות ה"סטטיסטיקה להמונים".

מחט בערמת שחת

אולי לא-כל-כך המונים. עדיין נדרשת ממך הבנה של המושגים והטכניקות של סטטיסטיקה. סטטיסטיקה היא בעצם ישום של כלים מתמטיים על קבוצות נתונים, ישום שאמור לחלץ מחט מערימת שחת - בתנאי שהנתונים הם ערימת שחת ולא ערימת זבל. "עורכי נתונים" (DATA EDITORS), הכלולים בחבילות

הסטטיסטיקה החדשות, עוזרים לך בניפוי הזבל מהערימה, אבל הם לא יכולים להבטיח כי תהליך איסוף הנתונים מתאים אמנם לניתוח שאתה רוצה לבצע. את זה עליך להבטיח בדרכים חוץ-מחשביות.

האנליזה המתמטית המדוייקת ביותר לא יכולה להבטיח כי המסקנות האופרטיביות שלך מניתוח הנתונים הן אכן המשמעות האימפרטיבית. הסטטיסטיקה לא חושפת את היחס בין סיבה למסובב - היא רק מצביעה על קשר משוער בין השנים. ההחלטה מי הסיבה ומי המסובב היא, במקרים רבים, החלטה ערכית המבוססת על שיפוט אנוש סמי-רציונלי וטיעונים היוריסטיים. בקיצור, חבילות התוכנה לסטטיסטיקה לא אמורות, ולא יכולות, ללמד אותך סטטיסטיקה. כל תפקידן הוא לבצע את "העבודה השחורה", למי שיודע להגדיר את הקלט הנכון והפלט הרצוי.

ניתוח נתונים רציני נזקק כמעט תמיד ל"עיסוי" של הנתונים - צריך להתבונן בהם מזווית זאת ומזווית אחרת עד שמגלים מאיזה נקודת השקפה מצטיירת תבנית מושכלת. במהלך ה"עיסוי" צריך ל"נקות" את קבוצת הנתונים משגיאות וחריגים חשודים ולפעמים גם ל"קודד מחדש" (RECODE) את הפרמטרים הנמדדים. למשל, יתכן ובסקר אספנו נתוני הכנסה מפורטים בשכר בשקלים לחודש ובמהלך העיסוי נגלה כי עדיף לחלק את המדגם לקבוצות הכנסה גסות: "מעוטי הכנסה", "מעמד בינוני" ו-"עשירים". התוכנות בסקירה מאפשרות לבצע את תרגילי העיסוי הנ"ל, כמו גם לצרף שני קבצי נתונים לקובץ אחד. גם לאחר הסלקציה, נשארנו עם מגוון תוכנות השונות מאוד באופיין זו מזו.

חלקן מציעות רק יכולת תיכנות מינימלית ואילו האחרות כוללות שפת תוכנות מלאה, עם התניות, סיעופים, לולאות ביצוע ומערכי נתונים מורכבים. אחרות מציעות גם שפת מקרו, המאפשרת להפוך פרוצדורות ארוכות לפקודות קצרות. החזקות ביותר, כמו SPSS ו-SAS, כוללות שפה יעודית לסטטיסטיקה, הכוללת את הפונקציות להן תזדקק אם תרצה לפתח פרוצדורות אנליזה משלך. ותוכנה אחת בסקירה, S-Plus, אינה יותר משפה עילית לישומי סטטיסטיקה

החיים התחילו על MAINFRAME

התוכנות הנרחבות יותר בסקירה; SAS, SPSS ו-BMDP, הן מהגרות מארץ עשירה. הן נולדו בסביבת מחשבים מרכזיים והן נושאות את המאפיינים של ילדות מפונקת: עושר בכלים, גמישות בהתאמה לישומים פרטיים, תיאבון למשאבים ובגרות מהוגנת. תוכנות אלה הגיעו ל-PC לאחר מסלול הגירה שכלל מחשבי מיני כתחנת ביניים. כתוצאה מכך הן יכולות גם להצביע על מעלה נוספת: תאימות בין פלטפורמות. אותה תוכנה יכולה לנתח את אוסף הנתונים הגלובלי על המחשב המרכזי ולשמש לניתוח תת קבוצה, על PC, ברמה המחלקתית. במצב האידיאלי הגירסאות למחשבים שונים משתמשות באותו תחביר עצמו, דבר שכולן חוץ מ-SPSS/PC+ (גירסת DOS) עושות ו-SSPS תיקנה בגירסאות Windows ו-OS/2.



התוכנות הפועלות על פלטפורמות שונות מציעות גם פורמט קבצים נייד, שאינו תלוי בפלטפורמה. כאשר התוכנות קוראות את הנתונים (מקור הנתונים יכול להיות בפורמטים שונים) הן ממירות את הפורמט למתכונת הנקראת SYSTEM FILE, שאינו משתנה בין הגירסאות. מלבד הנתונים גופם, כולל הקובץ SYSTEM גם את הפרטים המלווים, כגון תיאור מילולי, תאריכים, כותרות וכדומה. קבצי SYSTEM נקראים (לאחר ההמרה) מהר יותר מקבצי המקור והם חוסכים ממך להכניס כל פעם מחדש את התיאורים והעימוד של הרשומות.

חבילות התוכנה לסטטיסטיקה לא אמורות, ולא יכולות, ללמד אותך סטטיסטיקה. כל תפקידן הוא לבצע את "העבודה השחורה", למי שיודע להגדיר את הקלט הנכון והפלט הרצוי.

נושא נוסף בהפעלה בין פלטפורמות הוא היכולת לקרוא נתונים ממקורות שונים. לפני זמן לא רב תוכנות הסטטיסטיקה היו מוגבלות לקריאה של קבצי ASCII במבנה קבוע אחד. כיום מרביתן צויידו במחלקת יבוא פעלתנית, שיכולה לייבא קבצים ממסדי נתונים שונים ומגוונים, כולל ממסדי SQL, DBF וגיליונות אלקטרוניים רבים. הדבר יכול לחסוך לך זמן רב, אם אתה יכול למצוא את הנתונים מוכנים לניתוח - ובתנאי שאתה מסוגל לקרוא אותם.

העידן הגרפי בנתונים

אם סימן ההיכר של תוכנות סטטיסטיקה שהגיעו אלינו מעולם ה-MAINFRAME הוא עושר לשוני, סימן ההיכר של תוכנות שנולדו על PC הוא שפע גרפי. SYSTAT ו-STATGRAPHICS במיוחד מדגישות את הפן הגרפי של התוכנה ואת התפיסה, שאומרת כי יצוג וויזואלי הוא חלק מהותי בניתוח סטטיסטי. תרשים פיזור (SCATTERPLOT) או גרף קווי מעבירים במבט אחד את המסר ש-1000 מספרים לא יצליחו להעביר. מגמות, סטיות בלתי צפויות מהמודל, תבניות חוזרות על עצמן - כל אלה ניתנות לזיהוי מיידי על ידי עין מנוסה. החבילות הטובות ביותר מאפשרות לך גם לפעול על הנתונים בצורה חזותית, למשל למחוק בצורה גרפית נקודות דגימה שגויות ולאלץ את הגרף באמצעים של עריכה גרפית, מבלי לחזור אל עורך הנתונים.

ניתוח רגרסיה, התהליך שעוזר לך להגיע למסקנות על נתונים חסרים מתוך המאפיינים של נתונים שכן קיימים, הוא דוגמה טובה לתפקיד של גרפים בסטטיסטיקה. למשל, אתה יכול להשתמש בנתונים שאספת על הכנסה חודשית וגודל המשפחה כדי לקבוע מאפיינים של לווה טוב ושל מי שלא מחזיר הלוואות במועד. (כמובן שעליך לאסוף נתונים היסטוריים על מוסר התשלומים של כל קבוצה ולוודא שהנתונים שלך לא מוטים על ידי גורם אחר, בלתי תלוי בהכנסה ובמספר הנפשות במשפחה, אבל זה כבר חלק ממתודולוגית המדגם ולא חלק מהניתוח המתמטי). גרף פיזור המתאר את מוסר התשלומים (למשל אחוז הפיגורים בתשלומים) בציר האנכי, כפונקציה של ההכנסה (בציר X) ומספר הנפשות במשפחה (ציר Y), יראה צורה אופיינית של התרכזות בעיות פרעון חובות אצל אנשים שקשה להם לגמור את החודש. הקשר הכמותי בין המאפיינים הסוציואקונומיים למוסר התשלומים ניתן לחילוץ על ידי הפרוצדורה המתמטית של רגרסיה.

נניח עכשיו שבתוך המדגם שלך מסתובב גם מיליונר תמהוני, שלא משלם חשבונות מסיבות הקשורות במצבו הנפשי ולא הסוציאקונומי. בגרף הפיזור הוא יראה כנקודה בודדת של הת-

הגירסה החדשה של SAS/INSIGHT, שלא היתה מוכנה למבדקים, מביאה שיפורים משמעותיים בממשק המשתמש ובהצגה הגרפית.

רסה, הצפה הרבה מעל למישור האחיד של בורגנות מהוגנת. הכללת הנקודה הזאת במדגם גורמת לעיוות של תוצאות הרגרסיה ויש צורך להשמיט אותה מבסיס הנתונים. בתוכנות "מילוליות" הדרך לניקוי הקובץ מנקודות חריגות נעשה על ידי כתיבת פרוצדורת סינון, אותה אתה מריץ במוד אצווה (BATCH) על אוסף הנתונים. כך עשו דברים בימי ה-MAINFRAME, אבל היום, בעידן ה-PC אתה מבצע את הסינון בצורה וויזואלית - אינטראקטיבית: בעזרת העכבר אתה "מנקר" את הנקודות הסוטות מתוך הגרף. תוכנת הרגרסיה הפועלת ברקע תקח את פעולותיך בחשבון ותתקן את התוצאות בהתאם.

עד כמה ידידותית?

בדרך כלל, תוכנות הסטטיסטיקה היום מופעלות על ידי תפריטים, לפחות כאופציה. לפעמים רק חלק מקבוצת הפקודות (היותר פופולריות) מוצג בתפריטים והשאר, ששימושן נדיר יותר, מופעלות על ידי הקלדת שם הפקודה. בחבילות הטובות, למשל SPSS ו-SYSTAT, מאחורי ממשק התפריטים פועל "היסטוריון פקודות", שמכין במקביל רישום של הפקודות אותן בחרת מהתפריטים. הרישום הזה משמש אותך להרצה חוזרת של התוכנית, או לעריכה של פקודות בודדות בתוך הרצף, מבלי שתזדקק לעבור דרך כל התפריטים מחדש, כפי שנדרש על ידי תוכנות המסתמכות רק על תפריטים (למשל STATGRAPHICS).

אופציה אחרת, האהובה במיוחד על המהגרים מארץ MAINFRAME, היא היכולת להריץ את הניתוח במוד אצווה (BATCH). במוד זה אתה מכין את סידרת הפקודות, מצרף אליה את קובץ הנתונים ושולח את החבילה לריצה ללא אינטראקציה עם המסך. שוב, SPSS ו-SYSTAT תומכות במוד זה, ירושה מעברם בסביבת מחשבים גדולים. עורכי הנתונים (DATA EDITORS) המקובלים כיום נראים כמו גיליונות אלקטרוניים. הם מאפשרים לך ל"עסות" את מאגר הנתונים, לפני שאתה משחרר אותם לניתוח סטטיסטי, ללא צורך בכתיבת פקודות. התוכנות P-PSAT, STATISTICA ו-STATGRAPHICS הן המייצגות של מגמה זו בסקירה הנוכחית.

המעבר לחלונות

כמו בכל תחומי הישומים האחרים, גם התוכנות הסטטיסטיות ל-PC נמצאות במעבר פאזה מסביבת DOS לסביבת Windows. SPSS ו-SYSTAT כבר הציגו את הגירסאות שלהן, STATISTICA ו-SAS נמצאות עדיין בשלבי פיתוח אחרונים והאחרות מפגרות קצת מאחור. הגירסה הגרפית של SAS, אותה ראינו בהדגמה אך לא יכולנו לבחון פורמלית, שכן היא עדיין בניסויי שדה (BETA), מרשימה במיוחד - עם גרפיקה מעולה וקלות הפעלה מעבר למה שראינו בחבילות אחרות. SPSS ו-SYSTAT מאפשרות לך להתבונן בו-זמנית בנתונים ובגרפים ולהוסיף הערות וכיתוב לגרפים במוד WYSIWYG. SPSS לחלונות, במיוחד, כוללת מערכת תפריטים עשירה ביותר והיא יכולה לייצר גרפים תלת מימדיים באבחנה גבוהה, אותם אתה יכול לסובב במרחב, כדי לצפות בהם מזוויות שונות. התוכנות לסביבת Windows גם מנצלות היטב את מערכת מסכי עזרה (HELP), שמערכת ההפעלה מעמידה לרשותן, והן יכולות לעזור לך עם מידע-רגיש-הקשר בכל שלב בהפעלה.

שפת התיכנות החזקה של P-STAT מבוססת על FORTRAN, מה שעלול לגרום קשיים למי שלא למד לתכנת בשפה האהובה על מדענים.

תוכנות סטטיסטיות הן יקרות. המחירים מתחילים במאות דולרים (בערך 400) וממריאים עד לאלפים. רוב היצרנים מציעים הנחות משמעותיות (עד 65%) למוסדות אקדמיים. רוב המוצרים בסקירה גם מוצעים בצורה מודולרית; אתה קונה מערכת בסיסית, אליה תוכל להוסיף מודולים ספציפיים לפי הצורך. תוכנה אחת כלל לא נמכרת, אלא מושכרת תמורת דמי שימוש שנתיים.

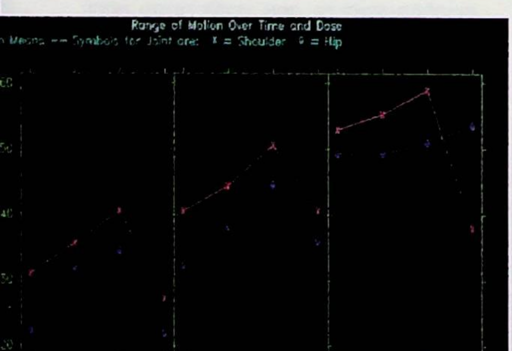
מלבד המחיר הגלוי, לתוכנות רבות גם עלות נסתרת - הצורך ברכישת חומרה יקרה להפעלתן. תוכנות סטטיסטיות הן בעיקרן "מנועי עיבוד נתונים" המבצעים פעולות מתמטיות מורכבות ביותר, על קבוצות נתונים גדולות מאוד. השילוב הזה נזקק למעבד חזק - רצוי עם מעבד עזר לנקודה צפה - זכרון גדול ושטח מחיה נדיב על הדיסק. SPSS למשל מגדירה כמינימום 4MB זכרון, אבל התוכנה תרוץ הרבה יותר מהר אם הזכרון יגדל בהתאם.

היכולת לעבוד על פלטפורמות צנועות היא אחד מהיתרונות של תוכנות DOS מינימליסטיות. כמובן שאם בחרת בתוכנה "צנומה" לא תוכל לצפות לעושר פונקציונלי, גרפיקה מרשימה ועזרה מקוונת (ON LINE). אבל, כפי שאמרנו בתחילת המאמר, תוכנות סטטיסטיקה אינן מוצר אחיד המיועד לכל אחד. עליך לבחון היטב את צרכיך, יכולתך, המוצרים והמוצגים להלן ולהגיע למסקנה משלך. "בחירות העורכים" שלנו הן ה"רולס רויסים" של תוכנות הסטטיסטיקה, אבל בעולמנו, לא כולם נוסעים בלימוזינות.

BMDP/386 DYNAMIC

חבילה זו כוללת 43 תוכנות סטטיסטיות ו-3 תוכנות עזר (שרטוט גרפים, מנהל נתונים והכנסת נתונים). המחיר הרגיל של 2695 דולר יורד ל-995 בלבד למוסדות אקדמיים בארה"ב. אפשר גם להתחיל עם מודול בסיסי, שמחירו 995 דולר ולהוסיף מודולים לפי הצורך, במחיר 75 עד 150 דולר למודול. בהתחשב באיכות ובדיוק של המוצר, מחירים אלה אינם מוגזמים. במיוחד הם מוצדקים למי שנזקק למגוון רחב במיוחד של טכניקות סטטיסטיות, מספר גדול של אופציות ויכולת טובה לטפל בנתונים לפני הניתוח הסטטיסטי.

לרוע המזל BMDP לא הצליחה עד כה לעשות את המוצר שלה לידידותי יותר או גרפי יותר. הגירסה החדשה, שאמורה להשתחרר בימים אלה, עשוייה לשפר את התחומים האלה, אבל היא לא היתה זמינה למבחנים שערכנו. אנחנו זכינו בהצצה על גירסת ביטא והיא נראית מבטיחה טובות. בין החידושים שלה תמצאו ממשק אינטליגנטי, מופעל תפריטים, בשם MENTOR. גרפיקה משופרת מאוד, עם פלט באיכות הבאה-לדפוס ויכולת להתחבר לתוכנות



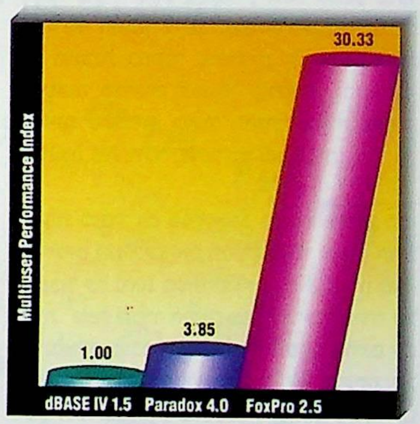
התאמה למשימה

BMDP/386 Dynamic

ניהול נתונים	טוב
סטטיסטיקה בסיסית	סביר
סטטיסטיקה מתקדמת	טוב

Microsoft® FoxPro Version 2.5

גירסה ל Windows * גירסה ל Dos

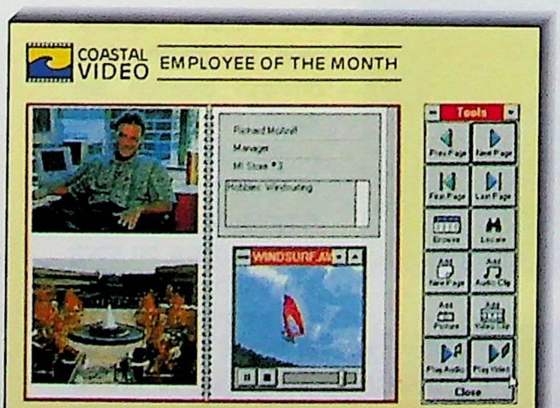


FoxPro 2.5 הינו בסיס הנתונים המהיר בעולם

מהיר פי **3** מגרסה 2.0
מהיר פי **10** מ- Paradox 4.0
מהיר פי **30** מ- dBASE 4 v1.5

FoxPro 2.5 שומר על השקעתך בפיתוח ובנתונים של שפות ה-Xbase

תואם dBASE: קורא נתונים וקוד של dBASE III PLUS, dBASE IV, FoxBase +
וכמובן גרסאות קודמות של **FoxPro**.
יותר מ 200 פקודות אשר לא קיימות ב dBASE exetend dBASE IV functionality
טוב יותר מ dBASE עצמו בהרצת תוכנות שנכתבו ב dBASE.



FoxPro 2.5 עובד בכל סביבת עבודה

UNIX, Macintosh, Microsoft Windows, MS-DOS
פתח עם מערכת ההפעלה הנוחה לך ...
הרץ תחת מערכת ההפעלה הנוחה למשתמש!
תוכל אפילו לפתח ב FoxPro for Windows
ולהריץ ב FoxPro MS-DOS

היתרונות הנוספים של FoxPro for Windows :

- גרפיקה, צבעים, פונטים (כולל True type) שימוש בתמונות ובקול בתוך קבצי בסיס הנתונים.
- שילוב עם תוכנות Windows אחרות.
- אי תלות בחומרה.

לקבלת פרטים והזמנות ניתן לפנות לכלנית טל. 03-5372929 פקס. 03-5372928

אורן

גרפיות ומעבדי-תמלילים. אבל ללא גרפים תלת-מימדיים, ללא סיבובים במרחב וללא יכולת לצבוע את הגרפים ב"מברשת צבע".

ובכל זאת, השימוש בגירסה הנוכחית שופר ביחס לגירסאות קודמות, עם ממשק תפריטים חלקי, עורך נתונים והדרכה על ידי דוגמאות רבות - בספר ההפעלה ועל הדיסק. הדרך הקלה ביותר להשתלט על תוכנה זו היא להתחיל בדוגמה מהדיסק ולשנות אותה לפי הצורך. לדאבוננו אפשר לבצע רק פרוצדורה אחת בכל פעם - חיסרון מפתיע בהתחשב בכך שהעברת נתונים מהליך אחד לשני היא מרכיב מרכזי בתוכנות סטטיסטיות. את האיכות של BMDP אל תחפש בממשק אופנתי אלא ביכולת המצויינת של הפרוצדורות הכלולות בחבילה. אלה כוללות פרוצדורות וותיקות, שעברו עידכון, וכמה הליכים חדישים לחלוטין. המודול לניהול נתונים DATA MANAGER הפגין עוצמה רבה. הוא ענה בקלות לכל דרישות המבחן והוא מצטיין בטיפול בנתונים חסרים.

המספר והגודל של אוספי הנתונים בהם 386 DYNAMIC מסוגלת לטפל, מוגבלים רק על ידי גודל הזכרון, היכול להגיע ל-16 מגהבייט. בעזרת היכולת הטובה לטיפול בנתונים ובקבצים אתה יכול להציג את הנתונים בצורות רבות, לשלב מספר קבצים למערך אחד, לבצע טרנספורמציות מותנות ואפילו לעבוד עם קבצים לא "מרובעים". התוכנה ביצעה בקלות את כל המשימות הלא-גרפיות שנכללו ב-3 המבחנים שערכנו. היא נתקלה בקשיים רק באספקט הגרפי ובמטלה מיוחדת, של חישוב אמינות בצורה סטטיסטית. בעזרת "עיסוי" קל הצלחנו לקבל תוצאות סבירות גם במבחן הזה.

לדאבוננו אי-אפשר לעצב בצורה חופשית את הפלט ואם הפורמטים הבסיסיים לא מוצאים חן בעיניך, תאלץ לייצא את הקובץ, בפורמט ASCII למעבד תמלילים או תוכנה דומה. התיעוד והסיוע הטכני הם מצויינים. התיעוד מפרט ומסביר כל פרוצדורה, כולל מוסף המכיל את האלגוריתמים בהם התוכנה משתמשת. דוגמאות מוסברות של הקלט והפלט, עם פירוט של כל חלק והתייחסות ממוספרת להסברים של הפרוצדורות, מבהירים היטב את השמוש בתוכנה. אבל, בסך הכל, אין זו לא תוכנה למשתמש אקראי או למתחיל. הכלים החזקים שלה מיועדים לניצול על ידי מקצוענים, במעדיפים עוצמה ודיוק על פני ידידותיות וגרפיקה נאה. אלה ימצאו בה את מבוקשם בכמויות שופעות.

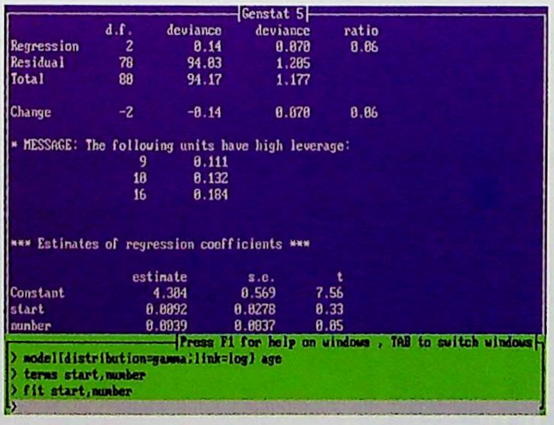
GENSTAT

תוכנה לא יקרה זו (595 דולר בארה"ב) של חברת NAG ראויה לציון במיוחד בזכות יכולתה לנתח "ניסויים מתוכננים" - פרוצדורות מקובלות בסטטיסטיקה לבחינה של סוגים מסויימים של תוצאות. למעשה, זוהי התוכנה היחידה בסקירה התומכת בפרופורציות מסוג GENERALLY BALANCED DESIGNS שפותחו על ידי ג'והן נלדר.

GENSTAT היא תוכנה אירופית פופולרית מאוד, המיועדת לספק מגוון רחב של יכולות סטטיסטיות, יעוד אותו הוא ממלאת היטב, מלבד בעיה אחת: צריך להתקין תוכנת ניהול זכרון יחודית, שאינה תואמת את מנהלי הזכרון המקובלים. התוכנה, שנקראת DBOS, אינה תואמת את SMARTDRIVE, את QEMM386 ואת 386MAX. כל נסיון להריץ אותה במקביל למנהל זכרון אחר יגרום להרס הנתונים. צריך גם להתאים את הפרמטים ב-CONFIG.SYS בצורה מיוחדת כדי שהתוכנה תרוץ כהלכה.

הליבה של החבילה הוא קבוצת מודולים ליניאריים (GENERAL LINEAR MODELS), המהווה הרחבה של "רגרסיה לינארית", אותה מלמדים במבוא לסטטיסטיקה. כיום לא פחות משמונה חבילות סטטיסטיקה מציעות את ההרחבות למודלים "לא נורמליים", כלומר שאינם מניחים התפלגות גאוסייאנית. החשיבות המוקדשת כיום לנושא זה מצודקת בהחלט, שכן הנחות מוטעות ביחס להתפלגות יגררו בהכרח תוצאות שגויות של הרגרסיה. אבל התוכנה לא מסתפקת בביצועים טובים בנושא ניסויים מתוכננים והיא מספקת כלים טובים לכל המשימות המקובלות סטטיסטיקה. הממשק הצבעוני מבוסס חלונות ותפריטים, אבל אפשר גם להשתמש בפקודות מוקלדות. לתפריטים צורה מיוחדת; הם מציגים סידרה של שאלות, שהתשובות עליהן פותחות את מסלול הבחירה בשלבים, עד להשלמת ההגדרה של הפרוצדורה. בנוסף, התוכנה מספקת שפת תיכנות ויכולת לבצע אלגברה של מטריצות.

התיעוד כולל לא פחות מ-700 עמודים של הסברים ודוגמאות. מי שזקוק ליכולת בנושא תיכנון ניסויים ומוכן לחיות בסביבת DOS ימצא ב-GENSTAT מועמדת רצינית לבחירה.



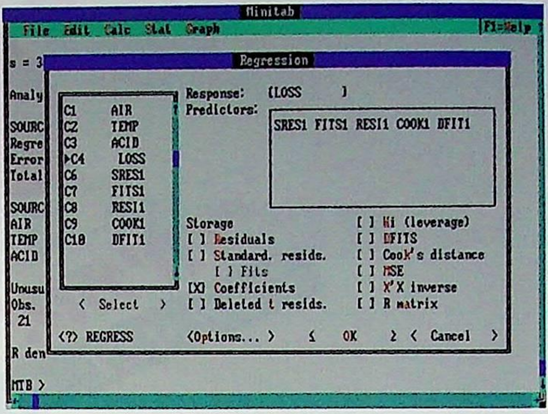


MINITAB

גירסה 8E של MINITAB לא נועדה להתמודד עם "ענקי הסטטיסטיקה", אלא לשמש מוצר ידידותי הנתמך היטב בספרות לימודית. תוכנה זו מוגבלת במספר שימושים, למשל בבדיקות אמינות מבחנים וניתוחי קורלציה, והיא מצטיינת באחרים, למשל תהליכי בקרת איכות. מחירה 995 דולר (595 דולר לאקדמיה).

תענוג לעבוד עם MINITAB, במיוחד בזכות התפריטים הנגללים. אם תספק לה די זכרון, תוכל לעבוד עם 1000 משתנים ויותר מ-3 מיליון מדידות. שפת מקרו חזקה, עם סיפריה עשירה של פונקציות מוכנות לשימוש, מסופקת בחינם עם החבילה. רוב המקרוס מתמקדים בבעיות של בקרת איכות, והן פותחו תוך שיתוף פעולה עם קבוצת המשתמשים התוססת של תוכנה זו. הן כוללות גרפים של ממוצעים נעים, ממוצעים משוקללים נעים, גרפים מסוג POISSON ו-PARETO, ניתוח משטח התגובה ועוד.

היתרונות הגדולים של MINITAB הם בקלות השימוש ומהירות הלימוד. ניתוחים סטטיסטיים בסיסיים מבוצעים בקלות על ידי מספר לחיצות עכבר וידע שיטחי בתוכנית. השימוש בשפת המקרו הוא קל, לכל מי שרכש נסיון כלשהו בתיכנות, או בשפת מקרו של אחד מהגיליונות האלקטרוניים. הגיליון הבנוי בתוך MINITAB עצמה משמש רק להכנסת נתונים ואין לו יכולת ביצוע של פונקציות חישוביות. בצורה דומה, הטיפול בנתונים ובטרנספורמציות שלהן הוא קל יחסית, מלבד קשיים ב"ניקוי" נתונים. התוכנה גם תומכת במשתנה "BY" המקל על פרוצדורות ניתוח מקובלות במדעי החברה, חינוך, חקר שווקים ומשאלי דעת קהל. אחד היתרונות הבולטים של





MINITAB הוא שמירת זרם הפקודות וה-פעולות ביומן פעילות, אותו אתה יכול לגלול מקצה לקצה, לצורך עריכה או שליפה של קט-עים, בשיטת "גזירה והדבקה". הגרפים של MINITAB הם יפים ובאבחנה גבוהה וניתן לה-דפיס על מדפסת פוסטסקריפט או תוויין (PLOTTER) שתומך בשפת HPGL. לסיכום, תו-כנה זו מיועדת לפלח השוק המרכזי - אנשים הנזקקים לכלים סטטיסטיים בסיסיים והפעלה פשוטה - ובמיוחד למי שעוסק בנושאי בקרת איכות. המקצוענים ימצאו שהיא לוקה בחסר בתחומים היותר ספציפיים של סטטיסטיקה, אבל לבני תמותה פשוטים זו עשוייה להיות דרך המלך לסטטיסטיקה.

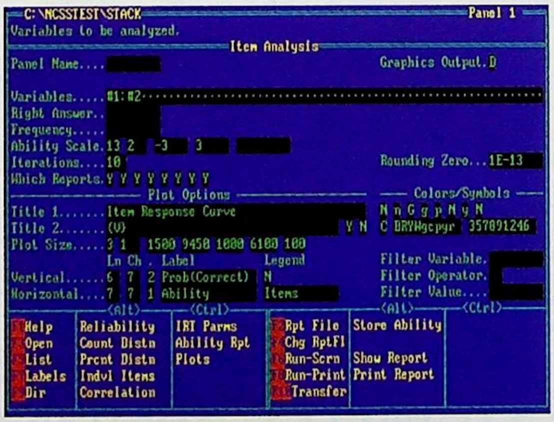
NCSS

זו התוכנה הזולה ביותר בסקר שלנו, עם תג מחיר של 395 דולר (בארה"ב) ובכל זאת היא מכסה תחומים, שתוכנות יקרות פי כמה מש-אירות ללא טיפול. יתר על כן, לערכה הבסיסית הטובה של פונקציות סטטיסטיות, אפשר להו-סיף מודולים ספציפיים לישומים מתקדמים. את המודולים אפשר לרכוש עם המערכת הב-סיסית או להוסיף אח"כ. NCSS לא תומכת בע-כבר, אבל בעזרת "קלידים חמים" (HOTKEYS), שפת מקרו ויכולת לשמור מסכים ניתן לה-שתלט עליה בקלות. למעשה, האספקט הנאה ביותר של התוכנה הזאת הוא פשטותה. הכנסת הנתונים נעשית בפורמט דמוי גיליון אלקטרוני והצבת הפרמטרים לניתוח נעשית ע"י מילוי "פנלים" - מעין תיבות דיאלוג, אותן אתה יכול לשמור לשימוש חוזר.

יהיו כאלה שישאלו: "איפה שפת התיכנות?" אבל מערכת התפריטים היא למעשה שפת תי-כנות בתחפושת. מספר האופציות לבחירה בכל פנל הוא כה עשיר, עד שאפשר לבצע כמעט כל מה שמשתמש רגיל זקוק לו, פשוט על ידי מילוי השדות הריקים. NCSS מצליחה לספק דרך מע-רכת הפנלים יכולת דומה למה שבתוכנות אח-רות דורש כתיבת פונקציות מקרו. התפריט הר-אשי ותת התפריטים מספקים גישה ישירה למערך נרחב של פונקציות סטטיסטיות, פרו-צדורות "ארוזות", פורמטים לפלט וגרפיקה תלת מימדית מרהיבה. הדרייברים ש-NCSS מספקת מאפשרים לייצר גרפים צבעוניים על המסך, מדפסת צבע או בעזרת תווינים צב-עוניים.

המגבלות של התוכנה מתחילות בהכנסת הנ-תונים. לגיליון האלקטרוני המשמש לכך יש מג-בלות גודל (500 משתנים לכל היותר), קשיים ב"ניקוי" נתונים, בעיות ביבוא קבצים ובטיפול בקלט אלפאנומרי. חולשה אחרת היא בתחום של עזרה מקוונת, במקרה של שגיאת שימוש. קרה ששילובים מסויימים של פרמטרים, שנ-בחרו בפנל, גרמו להודעות שגיאה תמוהות ומ-בלבלות. ראוי היה גם לשפר את אפשרויות הפלט. למשל, סוגים מסויימים של נתונים סט-טיסטיים, כמו מקדמי רגרסיה, אי אפשר לפ-לטם ישירות לקובץ אחר. הדבר הכביד על בי-צוע אחד המבחנים שנכללו בתוכנית שלנו. גם הפקת דוחות באיכות גרפית טובה יכולה להיות בעיה וכדאי לייצא את הקובץ לתוכנת עיבוד תמלילים, או גיליון אלקטרוני חדיש, לשם כך. את הגרפים היפים של NCSS לא תוכל לייצא בפורמטים המקובלים PCX ו-TIFF.

ובכל זאת, NCSS מומלצת בחום לטווח רחב של משתמשים, החל ממורים וסטודנטים, דרך מנ-הלים וכלה בחוקרים וסטטיסטיקאים מק-צועיים. היא קלה לשימוש, מספקת פו-נקציונליות טובה, כיסוי תחומים רחב, גרפיקה מרשימה - והכל במחיר שצריך להביך את המ-תחרות האחרות.



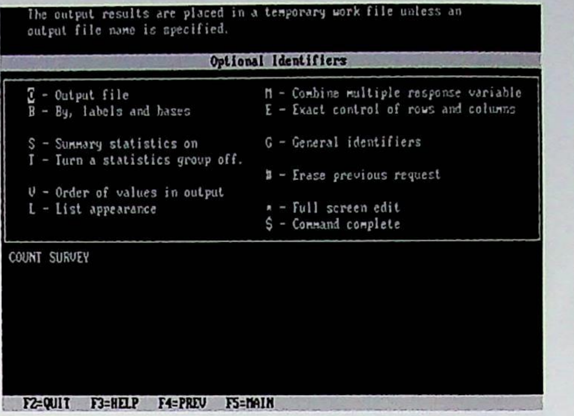


P-STAT

בעוד שלל התכונות של תוכנה זו הביא לה קהל אוהדים רחב, על מגוון הפלטפורמות עליהן היא רצה, גירסת DOS האחרונה (2.15, 695 דולר בארה"ב) אינה תחרותית בעולם הידידותי והלא פורמלי של PC. מצאנו כי שפת התיכנות שלה רגישה מדי לתחביר וממשק התפריטים מסורבל להפעלה. ובכל זאת, P-STAT מביאה איתה פונקציונליות נרחבת, המבוססת על גרעין חזק של סטטיסטיקה מתקדמת. היא מטפלת ביעילות בניקוי וקידוד מחדש של נתונים, אי-רגון וניהול קבצים, העברת נתונים בין קבצים, איחוד קבצים וגיבוי אוטומטי. הגרפיקה, למ-רות תמיכה בפוסטסקריפט, היא מצומצמת.

מאחר והתוכנה אינה כוללת מערכת הכנסת נתונים דמויית גיליון אלקטרוני, פעולות עריכה פשוטות הופכות למורכבות. למשל, תיקון שגי-את קלט. במקום שתוכל לבחור את התא השגוי בעזרת העכבר ולשנות את הערך מהמקלדת, עליך לעבור מסע ארוך דרך העורך וסידרת תפריטים. שפת התיכנות החזקה של P-STAT מבוססת על FORTRAN, מה שעלול לגרום קשיים למי שלא למד לתכנת בשפה האהובה על מדענים. הסיוע המקוון מצו-מצם למדי וההקלה היחידה היא, שהודעת שגיאה מלווה בחזרה אוטומטית לעורך, כך שאתה יכול לתקן את הבעיה ולהריץ שוב את הפרוצדורה.

העורך, בעצמו תרגיל לא פשוט בתחביר, הופך אוטומטית את בחירות התפריטים לפקודות, אותן הוא שומר לצורך עריכה ותיקונים. בפלט מופרדות התוצאות מהפקודות לקבצים נפ-רדים. למרות שהתיעוד הוא טוב בדרך כלל, ההסברים לא מלווים במספיק דוגמאות וה-הנחה הבסיסית היא, שאתה מתמצא בס-טטיסטיקה. הפונקציות הסטטיסטיות כוללות סטטיסטיקה תיאורית, טבלאות, שיטות לא פר-מטריות, רגרסיות לינאריות ולא-לינאריות





(מלבד רגרסיות מהסוג LOGISTIC ו-PROBIT). אבל אין תמיכה במדידות חוזרות באנליזות רבות משתנים ואין טכניקות דירוג (SCALING) רב-מימדיות. החסרון הגדול ביותר של P-STAT הוא בגרפיקה איכותית. הגרפים שלה לא מיוצרים באיכות הדפסה. הם מיוצרים במוד תווים (CHARACTER), מוגבלים לשני מימדים ולא כוללים צורות מקובלות, כמו גרף עמודות (BARS), גרף חלוקת עוגה (PIE) ופיזור הסתברות.

חולשה אחרת הופגנה כאשר רצינו לבדוק אם אפשר לשפר את התוצאה של רגרסיה על ידי טרנספורמציה של הנתונים. התוכנה לא מספקת כלים לכך, דוגמת BOX-COX, והיה עלינו לייצר פונקצית מקרו משלנו לביצוע ההליך. קל יחסית ל"עסות" ולארגן מערכי נתונים גדולים, תכונה חשובה בתחומים מסויימים - כמו מחקרי שיווק ורפואה. אבל הסיבוך הכללי מונע מאיתנו להמליץ על P-STAT למי שלא רכש הכשרה בתיכנות סטטיסטי, או שאין לו זמן ללמוד את הנושא.

SPSS

בגירסאות DOS, OS/2, ו-Windows

אם אתה מחפש תוכנה סטטיסטית שיכולה לבצע כל פרוצדורה שהומצאה אי-פעם, תאהב את SPSS. הפילוסופיה של תוכנה זו היא לתמוך בכל, להציג הכל - ולהשאיר בידי המשתמש את הבחירה בטכניקות המועדפות עליו. הכח הזה יכול לסבך סטטיסטיקאים לא מנוסים, שכן קל לייצר - ללא כוונת זדון - דוחות של מאות עמודים, הכוללים מידע נטול ערך מעשי. SPSS מניחה שאתה יודע מה שאתה עושה. התיעוד המעולה שלה יכול לשמש כספר לימוד מקיף לסטטיסטיקה והוא זמין כמסכי עזרה רגישי-הקשר.

ל-SPSS מורשת מפוארת כתוכנה תיקנית למחשבים גדולים, מאז שנות ה-60 המאוחרות. היא התוכנה הראשונה שהיגרה ל-PC וכיום היא זמינה לכל מערכות ההפעלה של מחשבים אישיים. מלבד גירסת DOS (SPSS/PC+), כל הגירסאות שומרות על תאימות תחבירים ממחשבי MAINFRAME, דרך מיני מחשבים וכלה ב-PC. התוכנה נמכרת כמערכת בסיסית, לה אפשר להוסיף חבילות של מודולים הנקראות "מתקדמות" (ADVANCED) ו"מקצועיות" (PROFESSIONAL). כל חבילה עולה הון קטן - קרוב ל-3000 דולר. שפת המקרו וסיפרית הפונקציות MATRIX מאפשרות לך להכין פרוצדורות מתוכנתות, תוך שימוש בפונקציות מוכנות מראש, להפעלה בפקודה יחידה. גירסה DOS אינה תומכת ביכולת זו.

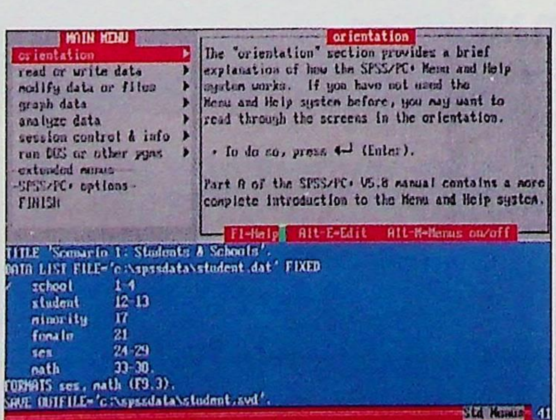
גירסת Windows

למי שהתחיל את היכרותו עם SPSS על מחשב מרכזי וערימת כרטיסים מנוקבים, ההיכרות מחדש עם גירסת Windows היא חוויה מרנינה, בתנאי שהוא מצוייד במחשב מתאים לכך, עם הרבה זכרון, הרבה דיסק ומעבד שרירי. במבחנים השתמשנו במחשב 486 עם 8MB זכרון ו-10MB קובץ SWAP על הדיסק - ולעיתים נתקלו בבעית מחסור במשאבים. היצרן ממליץ על 12 עד 16 מגהבייט RAM ו-20 מגהבייט נפח דיסק פנוי להחלפות.

רוב, אבל לא כל, הפרוצדורות ניתנות להרצה מתפריטים נגללים, כך שאתה פטור מהצורך לזכור את התחביר. סידרה של תיבות דיאלוג מנחות אותך בבחירת האופציות. בסוף התהליך אתה יכול להריץ את הפרוצדורה או להציץ קודם לחלון התחביר, בו היא מופיעה במלוא הדר פקודותיה. בעזרת העורך תוכל לשנות את הפקודות, לבחור את הפקודות לביצוע ולהריץ אותן על ידי לחיצה על הכפתור "RUN". אבל לא כל הפקודות מצויות בתפריטים - ולא כל האופציות לפקודות שאכן ישנן. אם אתה לא מוצא פקודה או אופציה, הזמן מסך עזרה מקוונת או עיין בספר. תכופות תמצא שהפקודה זמינה רק בהקלדה מילולית. SPSS מבטיחה להרחיב את הכיסוי של מערכת התפריטים בגריסאות הבאות.

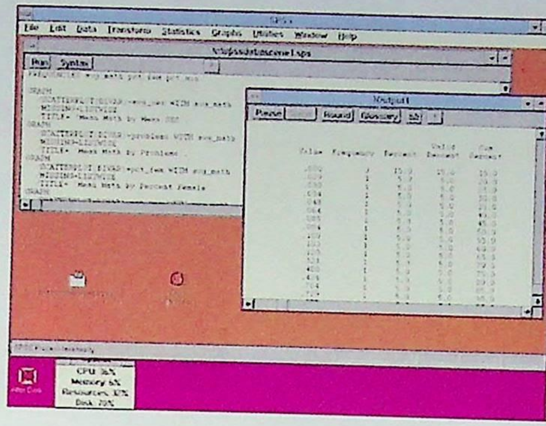


למסך התחביר יש תכונה מיוחדת שעשוייה להיות יתרון או חסרון, תלוי במקרה. העורך מתייחס לפקודות בחלון התחביר בצורה "קופסתית", אתה יכול להציג בחלון שתי סדרות של פקודות, בשתי עמודות, והעורך ישלח לביצוע רק את הסידרה שסומנה ב"קופסה". הבעיה היא, שכאשר אתה מייבא פקודות על ידי "חיתוך והדבקה", העורך מציב אותן בעמודה נפרדת ולא משלב אותן בתוך הסידרה הקיימת. אתה צריך להכניס פקודות משתי הסדרות לקופסה אחת בתהליך די מייגע. עורך הדוחות מאפשר לך לתכנן פלט אטרקטיבי, בתנאי שאתה יודע איך להשתמש בו, שכן הוא



לא כולל יכולת להתבונן בדו"ח על המסך (PREVIEW).

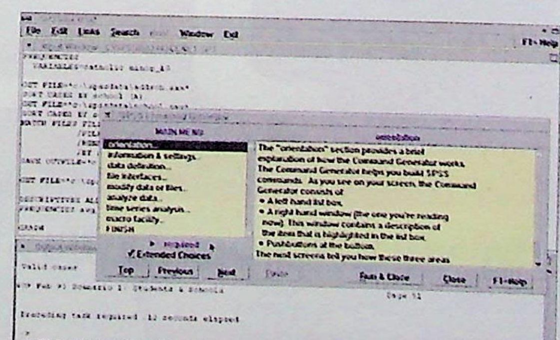
SPSS FOR WINDOWS כוללת גרפיקה באבחנה גבוהה. את הגרפים מייצאת התוכנית ל"קרוסלה" שאתה יכול ל"סובב" ולבחור את מי להדפיס. העורך הגרפי מאפשר לך להוסיף קווי רגרסיה ולשנות כותרות, אבל לא בצורה ישירה. עליך לבצע את השינויים דרך מערכת התפריטים והפקודות ולא אינטראקטיבית. מצאנו כי ה"קרוסלה" היא אחת הסיבות הבולטות לתיאבון של התוכנה לזכרון ואתה עלול למצוא את עצמך ללא רזרבות, אם לא תהיה סלקטיבי בבחירת הגרפים. קלט הנתונים נעשה דרך עורך נתונים דמוי גיליון אלקטרוני. הצלמית של העורך משקפת את שם קובץ הנתונים, כך שאתה יכול לזהות בקלות על איזה קובץ אתה עובד.



גירסת DOS

החלוצה (ב-1984) בתוכנות הסטטיסטיקה ל-PC נאלצה להסתפק במרחב זכרון של 640K ולכן המתכננים הפשיטו אותה מחלק גדול של התכונות שהיו זמינות בגירסת MAINFRAME ושינו את מבנה התחביר שלה. לדאבוננו גם הגירסה הנוכחית (5.0) סובלת מהפשרות ההיסטוריות, למרות שמחסום ה-640K נפרץ עם תמיכה בזכרון מורחב. הממשק מסורבל ותוכנית שנכתבו ל-SPSS/PC+ אינן ברות ניוד לפלטפורמות אחרות.

הממשק של גירסת DOS הוא כה שונה משל כל תוכנה אחרת, עד שזו הסיבה העיקרית לקשיים בהפעלתה. המסך מחולק לחלק עליון וחלק תחתון. החלק העליון כולל תפריטים היררכיים משמאל ודוגמאות מימין. בחלק התחתון אתה כותב את סידרת הפקודות שבחרת מתוך התפריטים. ה"קינון" (NESTING) של תפריטים במערכת הירכית, מפורק למספר גדול של שכבות, כך שעליך לחפור עמוק עד שאתה מגיע לפרוצדורות מסויימות. עורך הפקודות הוא דל-בתכונות והוא משתמש בקיצורי הקלדה לא מקובלים ולא אינטואיטיביים. בסוף הריצה אתה נפלט מהעורך חזרה לתפריטים הראשיים.



אבל הבעיה העיקרית היא התחביר השונה מכל גירסה אחרת של SPSS. היתרון העיקרי הוא הצניעות בדרישות למשאבי חומרה. תוכל להריץ אותה על AT ישן עם 640K. אם יש לך פלטפורמה חדישה יותר, מוטב שתנסה את גירסת Windows.

גירסת OS/2

גירסה זו שוחררה לראשונה ב-1989 ומאז עברה רק שיפורי אחזקה והתאמה ל-OS/2 2.0. היא נשארה תוכנת 16 סיביות ואינה מנצלת את היכולת הגרפית והנחיית העצמים (OBJECT ORIENTATION) של סביבת העבודה, Workplace Shell. אנחנו נתקלנו במספר בעיות בהתקנה, שלא היו מוכרות ליצרן והופתענו לגלות שלאחר ההתקנה יש צורך לאתחל את המחשב המחדש, כדי ש-OS/2 תקלוט את הישום החדש.

גירסה OS/2 משתמשת במחולל פקודות הדומה לזה שקיים בגירסת DOS, מלבד הוספת תכונות יחודיות ל-OS/2 והתאמת התחביר לגירסאות על פלטפורמות אחרות. אתה יכול להקליד פקודות לחלון התחביר או לבחור אותם ממערכת התפריטים ההיררכית. בדומה לגירסת DOS, גרפיקה איכותית דורשת שילוב של מוצר צד-שלישי, EXCEL במקרה זה, אחרת תשאר עם גרפים באיכות פרה-היסטורית. אבל אם אתה חי בסביבת OS/2 עליך להסכים לחיות גם עם גירסה זו של SPSS.

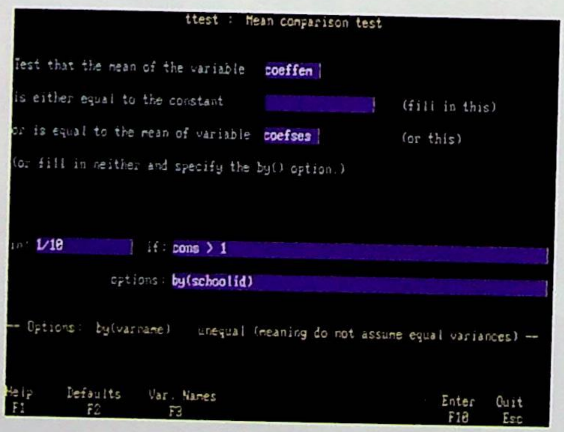
אנחנו לא הצלחנו להריץ תחת OS/2 לא את גירסת DOS המורחבת ולא את גירסת Windows.

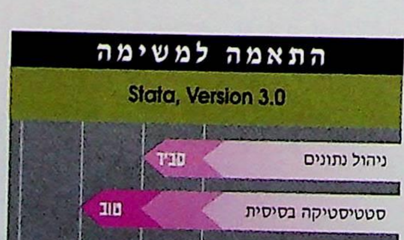
SPSS עובדת עכשיו על הכנת גירסת MOTIVE של התוכנה, שתרוץ על פלטפורמות UNIX מבוססות PC. את הגירסה הזאת תוכל להריץ בסביבת העבודה Open Desktop של SCO או בסביבת DESTINY של USL (כיום חלק מנובל). לדברי החברה, עידכוני DOS ו-OS/2 תלויים בהתפתחויות השוק. כיום, אם יש לך את הפלטפורמה הדרושה לכך, הבחירה מועדפת היא SPSS for Windows, לה הענקנו גם את אות "בחירת העורכים".

STATA

תוכנה סטטיסטית זו היא "סוס עבודה". אין בה האלגנטיות של ממשקים גרפיים ידידותיים ודוחות מעוררי - התפעלות, אבל כשמדובר בביצוע עבודה סטטיסטית אין לה הרבה מתחרים. STATA מוצעת בשתי גירסאות - רגילה, שמחירה 695 דולר, אותה תוכל להריץ על כל PC כמעט - וגירסת "טורבו" (INTERCOOLED), שמחירה 795 דולר, הזקוקה למחשב 386 לפחות, עם 4MB זכרון ומעבד עזר מתמטי. אם המדגם שלך נזקק ליותר מ-6MB זכרון (בערך 2 מיליון נקודות דגימה) עליך לבחור בגירסת ה"טורבו".

הממשק מציע שתי אלטרנטיבות פרימיטיביות למדי: הקלדת פקודות במלואן או מילוי פרמטרים בפקודות המוצגות בתפריטים. לאחר






Knowledge Adventure Inc.™
אנציקלוידע
• אלפי נושאים בתחום התפתחות הטכנולוגיה והחלל.
• כולל סרטי ווידיאו בעברית.
• שילוב של מוסיקה תמונות, אנימציה וידע אנציקלופדי מדהים.
BusinessWeek
"נבחר כמוצר השנה בארה"ב" 12/92
החלל
לראשונה! ידע אנציקלופדי בשילוב מולטימדיה, ווידיאו, מוסיקה ובעברית!!
מגיל 5 ועד 105
כולל סרטי וידיאו
סטריאו

אנציקלוידע



האם יש חיים מחוץ לכדור הארץ ? וכיצד בכלל נוצר העולם ? איך אנו מתקיימים על כוכב זה ? מהו תפקידם של האסטרונאוטים ? כיצד התפתח המטוס הראשון, החללית הראשונה, התעופה, המדע.

זהו הצורך הבסיסי באדם לדעת, לחקור ולגלות את הקורה בעולם סביבו. אנציקלוידע בחלל עוזרת לילדים ונוער ללמוד, לחקור ולגלות את הקורה בעולם ופותחת בפניהם אופקים חדשים.

למידה ע"י התבוננות

בעזרת אנציקלוידע בחלל ילדים ונוער לומדים את החשוב מכל, שלמידה יכולה להיות הרפתקאה מרגשת ומסע אינסופי בעולמות שונים ומלאי עניין.

אנציקלוידע בחלל מאפשרת דרכים רבות לגלות ולחקור את העולם, המדע, הטכנולוגיה, התפתחויות שונות בתחום החלל, התעופה, כדור הארץ ועוד נושאים רבים ומגוונים. וכל זאת על-ידי הצגת סרטוני



וידיאו, תמונות, אנימציה מרהיבה, מוסיקה פנטאסטית בשילוב טקסט עברי. ניתן לעבור מנושא אחד לשני ולגלות מה קרה בעולם בכל תקופה כגון: כיצד נע כדור הארץ? כיצד מרחפים אסטרונאוטים בחלל? איך התנהלו המלחמות במאה ה-19 ? כיצד נוצר כדור הארץ ? וכל זאת בשילוב סרטוני ווידיאו אמיתיים עם מוסיקה וקולות אמיתיים.
והכל בעיברית !!!

מסע של קסם

אנציקלוידע בחלל פותחה במשך שנים בארה"ב ומביאה ידע אנציקלופדי מרתק, כאשר ניתן דגש על הרצון הטבעי של ילדים ונוער לגלות עולמות רבים ולהרחיב את אופקיהם

בחלל תורגמה לעיברית מלאה במסך, ומוכיחה כי הקניית ידע יכולה להיות כיף. הרצון ללמוד, לחקור ולגלות יכול להיות ההרפתקאה הגדולה שילדים יהיו שותפים לה.

בחלל נבחר בארה"ב ע"י איגוד התוכנה האמריקאי כמוצר "הטוב ביותר שיצא, המשלב הקניית ידע אנציקלופדי עם מולטימדיה אמיתית" 12/92.

- הניו יורק טיימס קבע "בניגוד לרוב התוכנות הקיימות כיום, אנציקלוידע בחלל מרתקת ילדים, נוער ומבוגרים במשך מאות שעות ומרחיבה את אופקיהם בצורה מדהימה, והינה תוכנה פנטסטית" 8/92.
- INFOWORLD 5/92 "אנציקלוידע בחלל הינו מוצר אשר חובה על כל הורה לרכוש לילדיו"
- BYTE 4/92 " זה מסוג המוצרים שחייב שיהיה על כל P.C. "



Knowledge Adventure Inc.™

מיראז'

לראשונה ! מולטימדיה ללא צורך ב- CD-ROM

שיווק והפצה
I.S.B. TRADE LTD.
03-5105764

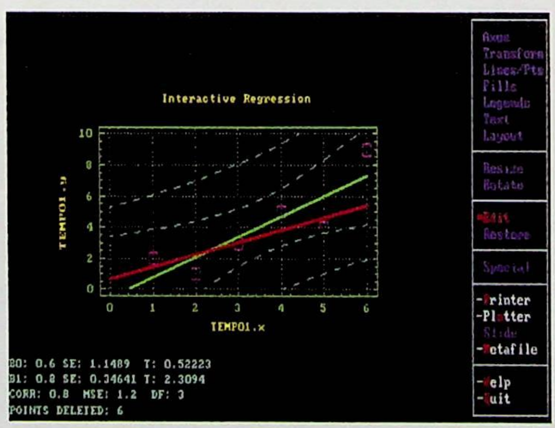
שמילאת את כל הפרמטרים שהתפריט מבקש ממך, התוכנית קופצת למוד פקודות והיא מייצרת את הפקודה הנכונה. היתרון היחיד של גישה מגושמת זו הוא, שכך אתה לומד די מהר את התחביר. מלבד חוסר מסויים בקונסיסטנטיות, התחביר קל יחסית ללימוד ולהפעלה יעילה, במיוחד למי שמנוסה בתוכנות סטטיסטיות.

אפשר לייצר תוכניות מקרו בקלות, על ידי קפיצה קלה לעורך הפקודות. אם אתה נועז יותר, תוכל להשתמש בפונקציות הסיעוף והלולאות וביכולת לקלוט הנחיות מפעיל בצורה אינטראקטיבית. ניפוי שגיאות מתוכנית המקרו יכול להיות פעילות מייגעת למדי, שכן היא לא כוללת DEBUGGER אינטגרלי.

ל-STATA מבנה מיוחד. פרוצדורות רבות בנויות בצורת "קבצי צירוף" (ADD FILES) אותן מבצעת התוכנית בנפרד מהמסגרת הכוללת. בצורה זו ניתן להוסיף, והייצרן אכן עושה זאת, פרוצדורות חדשות ללא מגבלה כמעט. קבוצת המשתמשים הפעילה של תוכנה זו תורמת מודולים חדשים ומנהלת פרום להחלפה של תוכניות ורעיונות. המבנה ה"פתוח" קורץ למשתמשים "יצירתיים", אבל עלול להרתיע משתמש שמחפש תוכנה "ארוזה" היטב. תיאור שלל הפרוצדורות הכלולות בתוכנה ממלא לא פחות משלושה כרכים.
הכנסת נתונים ישירה היא קלה למדי, אבל יבוא אפשרי רק בפורמט ASCII. קיימות תוכנות עזר, למשל STATA TRANSFER, להמרה של קבצי WK ו-XLS. עורך הנתונים כולל את כל הפרוצדורות לקידוד מחדש, כיתור, זיהוי משתנים חסרים ועוד, אבל הוא לא קל לשימוש. היכולת הגרפית מוגבלת לשני מימדים ולאבחנה נמוכה, שאינה מספקת וויזואליזציה מדוייקת של הנתונים. יכולת טובה יותר דורשת רכישה של מודול מיוחד, GRAPHICS EDITOR, במחיר 195 דולר. אבל STATA לא מתחרה על התואר "מלכת היופי", אלא על התואר "מלכת השכל" ובקטגוריה זו יש לה מה להציע.

STATGRAPHICS

גירסה 6 של חבילת הסטטיסטיקה של חברת MANUGISTICS מצליחה לשלב סטטיסטיקה וגרפיקה בצורה אומנותית. בלחיצת קלידים בודדים אתה יכול לבצע רגרסיה, להפיק גרף שאריות (RESIDUALS) ולחזור לעורך, על מנת ליצור משתנה חדש לשלב הרגרסיה הבא. התוכנה חזקה בגרפיקה, בפרוצדורות בקרת איכות, גרפים של משטח התגובה, בניתוחים של סדרות זמן ובתיכנון ניסויים. התקנת ולימוד התוכנה אינם יכולות להיות קלות יותר. התיעוד ברור, מאורגן היטב וערוך להתמצאות מהירה. הסיוע ממסכי עזרה הוא בינוני וחסרות דוגמאות למילוי נכון של התפריטים.
גירסת DOS הבסיסית, מחירה 995 דולר, יכולה לרוץ על מחשבי AT צנועים, אבל מי שמצוייד ב-386/486 עם 4MB זכרון לפחות יעדיף את גירסת STATGRAPHICS PLUS, עם פעולה מהירה יותר, יכולת לפעול על אוספי נתונים ענקיים ושילוב גופני BITSTREAM בגרפיקה. שתי הגירסאות תומכות במגוון עשיר של מדפסות, כולל מדפסות פוסטסקריפט ותואמות HP, ותוויינים תואמי HPGL.
STATGRAPHICS היתה חלוצה בהכללת הפונקציה "דחיית חריגים אינטראקטיבית" (INTERACTIVE OUTLIER REJECTION) בה אתה יכול לראות איך גרף הרגרסיה משתנה, כאשר אתה מוחק אחת מנקודות המדגם. תיכנות לינארי, גזירה נומרית ואנליזה של תיכנונים מקוננים (NESTED DESIGNS), הן חלק מהפרוצדורות המתמטיות הכלולות בחבילה. פרוצדורות שלא מוכנות מראש ניתן לבצע בחלון חישובים הנקרא EXPRESSION WINDOW. בחלון זה תוכל לשלב פקודות תפריט עם נוסחאות שאתה מקליד ולהפעילן על נתונים שהופקו בפרוצדורות סטנדרטיות.



התאמה למשימה

Statgraphics, Version 6
Statgraphics Plus, Version 6

ניהול נתונים	טוב
סטטיסטיקה בסיסית	טוב
סטטיסטיקה מתקדמת	טוב

סטאטגרפיקס פועלת בדרך מיוחדת במינה, שיכולה להקל מאוד על ביצוע משימות מורכבות. למשל, כדי לשלוף נתונים מתוך מספר קבצים אינך צריך להתחיל באיחודם לקובץ אחד. אתה פשוט עובר מקובץ לקובץ ומסמן את המשתנים המעניינים אותך. לעומת זאת, הכנה של תוכנית מקרו היא מסורבלת ביותר, שכן התוכנה לא כוללת עורך מקרו פנימי. המקרו הראשון שעליך להכין, אנו ממליצים, הוא ללכידה של סידרת הקלדה של פקודות, כך שתוכל לתקן אותה או להשתמש בה שוב. גם עריכת הנתונים בשלב הקליטה יכולה לעבור שיפור, למשל, כיום אי אפשר להכניס לסידרת הקלט שורות שנשמטו בטעות (INSERT LINE) וצריך להקליד מחדש את כל הנתונים מנקודת הטעות והלאה.

כמו בכל התוכנות הסטטיסטיות לשימוש כללי, גם סטאטגרפיקס חסרה כמה פרוצדורות, כמו MANOVA ורגרסיה לוגיסטית, וחלק מהפרוצדורות הקיימות לא מספקות את כל האופציות הרצויות. התוכנה לא כוללת שפת תיכנות יעודית, אבל אפשר לשלבה עם שפת APL Plus (של אותו יצרן) וכך לבצע כל חישוב שאתה יכול להעלות על דעת. אתה יכול לכתוב את התוספות שלך כפרוצדורות APL חיצוניות ולהפעילן מתוך סטאטגרפיקס. להרבה משתמשים, החסך בפרוצדורות מתקדמות מסויימות, לא יעיב על קלות ההפעלה ועל והשילוב המצויין של סטטיסטיקה וגרפיקה, כפי שבא לידי ביטוי בתוכנה זו.

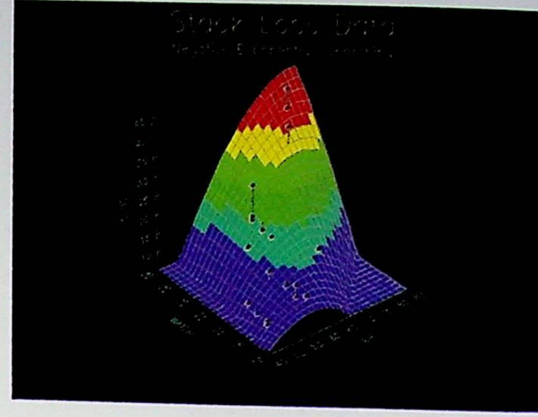
STATISTICA/DOS

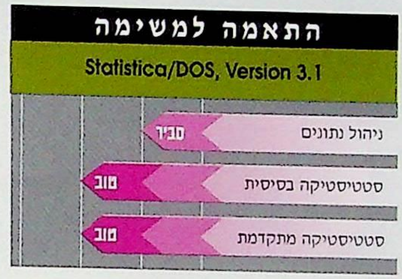
גירסה 3.1 של תוכנת הסטטיסטיקה מבית STATSOFT היא חבילה רחבת היקף, נהוגת תפריטים ומצויידת בגרפיקה מצויינת. היא חזקה במיוחד בהפעלת טרנספורמציות לא מסובכות על מערכות נתונים קטנות. גירסת Windows, עם שיפורים גרפיים נוספים, אמורה להופיע בקרוב. החבילה מיועדת להפעלה אינטראקטיבית, למשל, אתה בוחר מודל מהתפריטים ו-STATISTICA מחשבת אותו ומציגה תפריט המשך, מתוכו אתה בוחר לראות את התוצאות או את הדיאגנוסטיקה.

התוצאות מוצגות בטבלאות מפורמטות הנקראות "דפי גלילה", אותם אתה יכול להדפיס או לשמור על דיסק, או להפוך לגרף. החולשה היא בכך שאי אפשר להדפיס דפי גלילה בקבוצה, אלא דף אחר דף. מסכי העזרה הצנומים לא מקילים על ההתמצאות האינטראקטיבית.

הגרפים הם משובחי אבחנה, כולל גרפים בשלושה וארבעה מימדים, היסטוגרמות וכדומה. כל הפרוצדורות מייצרות גרף דיאגנוסטי. השי-


The Printer Family
QMS
Share the Quality...





לוב בין סטטיסטיקה וגרפיקה הוא מנקודות החוזק של תוכנה זו. למשל, לחיצה על תא במטריצת קורלציה פותחת גרף פיזור של התוצאות, אותו אתה יכול לערוך, להדפיס או לשמור על הדיסק. בין הפרוצדורות בולטת בחוזקה ANOVA/MANOVA, המסוגלת לטפל במערכים גדולים מאוד. זמני הביצוע המהירים ראויים לציון.

מצאנו כמה חולשות בולטות. למשל, חלק מהפרוצדורות לא ניתנות לשמירה על הדיסק. קיימת תמיכה רק בסוג אחד של נתונים חסרים (שיקלול שלמים), שפת התיכנות לישומי אצווה (BATCH) תומכת רק בפעולות בסיסיות והתיעוד של שפת הטרנספורמציות הוא שיטחי.

הטיפול בנתונים נעשה בשני מודולים: עד 300 משתנים במודול DATA MANAGEMENT ועד 32,000 משתנים במודול MEGAFILE MANAGER. רוב הפונקציות פועלות רק על קבצים מהסוג הראשון והסוג השני משמש בעיקר לשמירת מסדי נתונים גדולים. המעבר של קבצים בין שתי המערכות אינו פועל בצורה מושלמת, בעיקר בגלל הסידור של משתנים לפי כינויים נומריים. התיעוד הוא רחב היקף אבל קשה להבנה. חסרות דוגמאות, לא מפורטים גבולות של פונקציות והאינדקס רחוק מדיוק. התוכנה משאירה רושם שהיא תערובת מוזרה של ישן וחדש. הישן בדרך כלל מתבטא בצורך להכתיר כמעט כל דבר בסדרות נומריות של שלמים, ללא תמיכה בתווים (CHARACTERS) או מלל. המשתמשים נאלצים לעבוד עם נתונים בפורמט ההצגה הפנימי של התוכנית ולא בצורה שהם מעדיפים לראות, דבר המקשה מאוד על עבודה אינטראקטיבית.

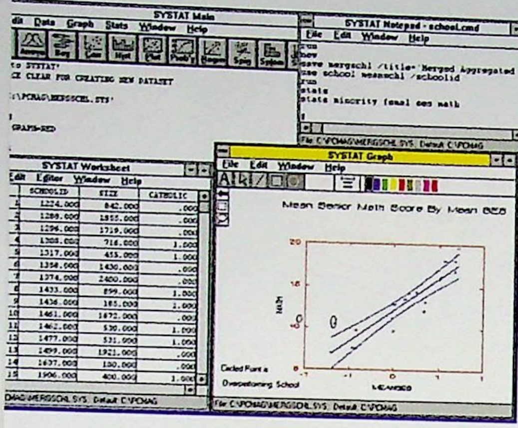
ראינו גירסת קדם-שיחרור של STATISTICA לסביבת Windows. השיפורים העיקריים יהיו ביכולת העריכה הגרפית ויכולת ההצגה של מספר "דפי גלילה" על מסך בו-זמנית. התוספות לפונקציות הסטטיסטיות הן מעטות, אבל גם לא תשלם בביצועים עבור היכולות הנוספות של גירסה זו.

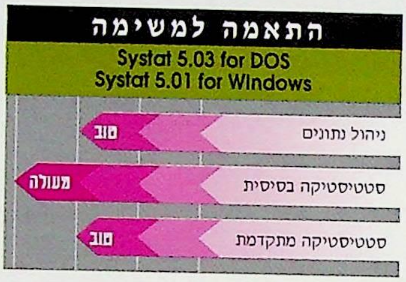
SYSTAT

תוכנה זו, הזמינה בגירסאות DOS ו-WINDOWS, משלבת עוצמה יוצאת דופן עם חולשות מפתיעות. היא יכולה להתגאות באחת ממערכות הגרפיקה הטובות שיש והאלגוריתמים מדוייקים ויעילים להפליא. גירסת Windows נזקקת למשאבים צנועים, 2MB זכרון ראשי (4MB מומלצים) ו-8 מגהבייט נפח דיסק. גירסת DOS מסתפקת ב-640K זכרון ונפח דיסק של 7.5MB. אפילו המחיר שלה סביר בהחלט - 895 דולר לכל גירסה.

אבל SYSTAT מוגבלת ל-265 משתנים ועליך לוותר על משתנה כדי לפנות מקום ליצירה של כל כותרת שאתה צריך. חסרונות שאינם מתאימים לתוכנה כה מתוחכמת. החברה מאמינה כי גרפיקה היא חלק חיוני בהבנה סטטיסטית ואת זאת רואים במודול הגרפי, המספק יותר יכולת מכל תוכנה אחרת בשוק. גירסת Windows מספקת גם יכולת גרפית אינטראקטיבית, הפעלה בעזרת העכבר, כיתוב WYSIWYG ישיר על הגרפים ועוד.
התוכנה גם מגנה על הנתונים מפני מחיקה רשלנית. אם אתה משנה את קובץ הנתונים על ידי קידוד מחדש ומיון - אינך יכול לשומרו תחת השם הישן. התוכנה מכריחה אותך לפתוח קובץ בשם חדש, כדי שתוכל להתחרט ללא אובדן נתונים. התוצאה היא כמובן "ניפוח" רציני של נפח הדיסק לו זקוקה העבודה. הגישה הכללית היא מאוד אקדמית, עם פירוט מלא של האלגוריתמים בספרות התיעוד. קיימים תוספים לסטטיסטיקה מתקדמת, שנכתבו על ידי מומחים ידועי שם, אבל רק לגירסת DOS.

למי שלא אוהב תיכנות, אין צורך להשתמש באופצית הפקודות בהקלדה וניתן לו לעשות הכל מהתפריטים. אחרים יכולים להשתמש בדיאלקט של BASIC שהותאם לצרכי סטטיסטיקאים. השפה הזאת נוטה להשתמש בסימנים מיוחדים, במקום במילים פשוטות, כדי לתאר אופרטורים וסוגי נתונים. כתוצאה מכך





קשה מאוד להבין תוכנית שנכתבה בשפה זו, בעיה המחריפה בשל התיעוד החסר פירוט והודעות השגיאה הסתומות שאתה מקבל על המסך. כנראה שקהל היעד הוא מנוסה בתיכנות BASIC ומסוגל להפיק את התועלת מגירסה זו, שהותאמה במיוחד לצרכיו.

החסרונות האחרים מפתיעים למדי. אין עורך דוחות ראוי לשמו ואתה צריך לייצא את הקובץ למעבד תמלילים (בפורמט ASCII), כדי להכינו להצגה. התוכנה לא מסוגלת לשנות את סוג הנתונים של משתנים - תהליך רגיל בשלב ניקוי הנתונים. אי אפשר לתת שמות קריאים למשתנים ואי אפשר להדפיס את הכותרות של קבוצות הנתונים. קריאה של דו"ח שהופק במגבלות אלה הופך לתרגיל קשה במיוחד.

אבל החסרונות שמנינו הם משמעותיים רק כאשר אתה מטפל בקבוצות נתונים גדולות. בתחום המחיה הטבעי של SYSTAT, המעבדה ומכון המחקר, הם אינם מעיבים על הגרפיקה המעולה, האלגוריתמים המשובחים והמחיר הקוסם. ביחד הם עושים את החבילה, במיוחד את גירסת Windows, לבחירה מועדפת של החוקר וגם ל"בחירת העורכים".

(המשך טבלאות השוואת תכונות בעמ' 162)

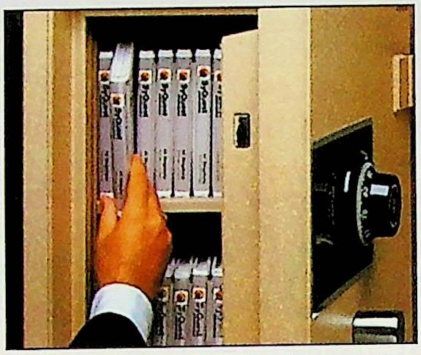
PC

כשאתה מחפש מוצרים באיכות גבוהה

אתה פונה לאלניטק



ניתן להעברה בקלות מאתר לאתר



דיסק שליף לאכסנת מידע סודי

SYQUEST/SYDOS

- דיסקים קשיחים שליפים לכל מטרה:
  105 MB, 88MB, 44MB
- מהיר יותר מטייפ גיבוי.
- נייד, אמין, נוח להתקנה, **שנתיים אחריות** לכונן, **חמש שנות אחריות** לדיסק הנשלף.

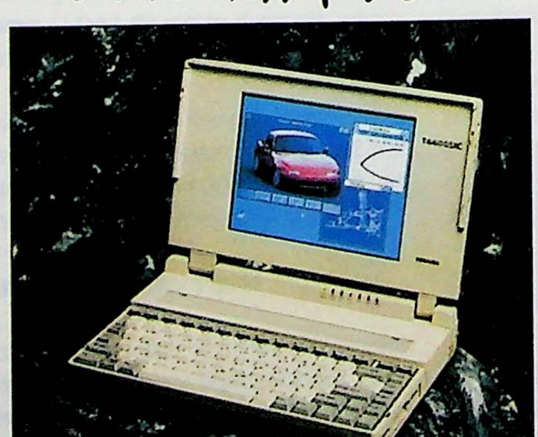
GENOA-USA

- כרטיסים גרפיים 24BIT כולל מאיצים ל- WINDOWS
- לוחות אם תומכי VESA, LOCAL BUS
- מוצרים אמריקאיים מקוריים.

מקלדות KEY-TRONIC

- מבחר תצורות כולל TrackBall .
- אורך חיים מובטח יותר מ-30 מליון לחיצות.

ביצועים ללא תחרות



TOSHIBA

- את המחשב הנייד הנמכר ביותר בעולם רוכשים **באלניטק**
- מבחר דגמים במחירים ללא תחרות.
- **לאלניטק** הנסיון הרב ביותר במתן שרות למחשבי TOSHIBA.

MYLEX-USA

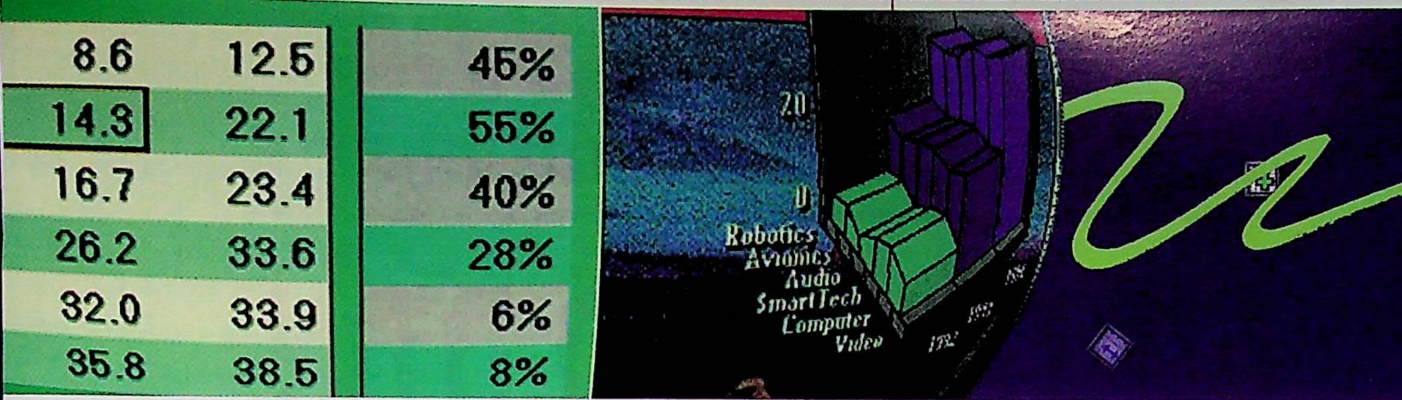
- בקר - DISK ARRAY - יחס ביצוע/מחיר מדהימים.
- מבחר כרטיסי EISA לתמיכה בשרתים מתקדמים.
- לוחות אם EISA.

כמו כן מבחר מחשבים מוקשחים מתוצרת
GRECO SYS, DOLCH, AUTOTECH CORPORATION

ELNITECH
ELECTRONICS & COMPUTERS LTD

תע"ש 1, רמת-גן, טל. 03-5757539 (רב־קוי) פקס. 03-5757568

אורן



גיליונות מוצלחים

זהר סקס

הגליונות המודרנים מתחרים בינהם כיום על שלל תכונות, גרפים, סוגי כתב, תו-כניות עזר ועוד. בין גרסאות הדוס קיים מוצר אחד שלדעתי, מעבר לשינוי בכלים מסביב, הושקע בו מאמץ רב לשנות גם את המ-נוע הפנימי. כונתי ללוטוס גירסה +3.4/3.1 הגי-רסה התלת מימדית של לוטוס. במסגרת מאמר זה בחרתי לעבור על סדרת נושאים, ובכל מקרה להראות את אופן התיחסות התוכנה לנושא זה. לאחרונה הוצאתי לאור ספר מקיף על גירסה זו, והופתעתי לראות כל פעם מחדש עד כמה הגישה של לוטוס השתפרה ומעמידה לרשות המשתמש כלי חזק ורציני. מהכרותי בשטח למדתי כי מש-תמשי +3.4/3.1 לא מודעים לאפשרויות התוכנה, ומנצלים חלקית בלבד כלי זה.

הבהרה - אין בכוונתי להמעיט מחשיבות הכלים האחרים אלא להראות תפיסה חדשנית של מוצר מקצועי. כמו כן אין במאמר זה השוואה מול תכונות הגליונות במהדורת ה-WINDOWS.

עריכת תא בעזרת מקש F2 מקש EDIT

מקש זה כידוע מאפשר לערוך תא. בכל גליון ניתן לתקן את הנוסחה ע"י הקשה של החלק השגוי, אולם אם רוצים לגשת ולהצביע על תא אחר, חייבים להתמקם בסוף שורת העריכה ורק אז להצביע על התא המסויים. ב- +3.4/3.1 התיי-חסות לתאים אחרים ניתנת בעת עריכת נוסחה - בכל מקום בנוסחה.

הינך משתמש בטבלה הבאה:

A:D2: A2*B2

A	A	B	C	D	E
1	עלות לגרם	משקל	הנחה	לתשלום	
2	2.5	28	9	70	
3	4.5	45	5		
4	2.9	33	4		
5	6.5	41	7		
6	0.4	27	6		
7					

לחישוב התשלום נכתבה הנוסחה הנ"ל : +A2-C2, ניתן לראות כי הנוסחה אינה מלאה, חסרה התיי-חסות אל המשקל. הנוסחה המלאה צריכה להיות +A2*B2-C2.

פתרון: נכנס למצב עריכת תא (מקש F2) ונתמקם ע"ג מקש ה "-" (מינוס), בכל גירסה אחרת יש לכתוב את התוספת B2* אולם בלוטוס +3.4/3.1 ניתן לכתוב * (כפול) ולנוע לתא B2.

התייחסות התוכנה לשמות - מקש F3 מקש NAME.

א) בסיוע מקש F5 - מקש GOTO.

מקש F5 כידוע משמש להביא אותנו אל כתובת מסויימת. בלוטוס גירסה +3.4/3.1 ניתן לפתוח מספר קבצים במקביל ולכל קובץ עד 256 דפי עבודה. נניח כי פתחנו 4 קבצים בשמות JAN , FEB , MAR , APR, ולכל קובץ 5 דפי עבודה פני-מיים. כאשר אנו נמצאים בקובץ מסויים ורוצים לעבור אל קובץ אחר, נקיש תחילה על מקש F5, וכאשר נתבקש להקיש את הכתובת המבוקשת, מקש F3 יתן לנו את רשימת הקבצים הפתוחים (למעט הנוכחי) כך שנוכל לעבור בקלות. לדוגמא אנו נמצאים בקובץ MAR ורוצים לעבור ל-FEB. מקש F5 יגרום להופעת השאלה:

ENTER ADDRESS TO GOTO: בהקשה על F3

נקבל : ENTER ADDRESS TO GOTO

<<JAN.WK3>> <<FEB.WK3>> <<APR.WK3>>

סמן את המילה FEB והקש כמובן ENTER.

דרך אגב אם ברצונך לעבור אל דף מסויים בקו-בץ הנוכחי למשל D ניתן להקיש F5 וכתשובה לשאלה על הכתובת אליה לעבור להקיש: D או בתוספת הכתובת D:C5, תא C5 בדף: D (בקובץ הנוכחי).

במידה ובגליון היינו מגדירים מספר שמות לת-חומים (ע"י הפעולה RANGE NAME/ CREATE) בהקשת F5 ואח"כ F3 היתה מתקבלת (כמו בשאר הגירסאות) גם רשימת שמות התחומים כך שניתן לעבור לכל תחום מוגדר ע"פ שמו.

(המשך בעמ' 160)

משוב קוראים/בינגו
(למידע נוסף מהמפרסמים. סמן עפ"י המספרים שעל גבי המודעות)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195
196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210

בתחתית כל מודעה מופיע מספר xx (בינגו)
אם ברצונך לקבל מידע נוסף מהמפרסמים על מוצריהם המופיעים במודעות - סמן עגול מסביב למספר התואם על גבי גלויה זו, שלח **לאלידע הוצאה לאור** והמפרסם יספק לך את המידע.

גיליון 8 יוני 1993

אל: אלידע הוצאה לאור בע"מ ת.ד.9237 תל-אביב 61091

שם ______ משפחה ______ מס' מנוי ______

כתובת ______

טלפון ______

משוב קוראים/בינגו
(למידע נוסף מהמפרסמים. סמן עפ"י המספרים שעל גבי המודעות)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195
196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210

בתחתית כל מודעה מופיע מספר xx (בינגו)
אם ברצונך לקבל מידע נוסף מהמפרסמים על מוצריהם המופיעים במודעות - סמן עגול מסביב למספר התואם על גבי גלויה זו, שלח **לאלידע הוצאה לאור** והמפרסם יספק לך את המידע.

גיליון 8 יוני 1993

אל: אלידע הוצאה לאור בע"מ ת.ד.9237 תל-אביב 61091

שם ______ משפחה ______ מס' מנוי ______

כתובת ______

טלפון ______

משוב קוראים/בינגו
(למידע נוסף מהמפרסמים. סמן עפ"י המספרים שעל גבי המודעות)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195
196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210

בתחתית כל מודעה מופיע מספר xx (בינגו)
אם ברצונך לקבל מידע נוסף מהמפרסמים על מוצריהם המופיעים במודעות - סמן עגול מסביב למספר התואם על גבי גלויה זו, שלח **לאלידע הוצאה לאור** והמפרסם יספק לך את המידע.

גיליון 8 יוני 1993

אל: אלידע הוצאה לאור בע"מ ת.ד.9237 תל-אביב 61091

שם ______ משפחה ______ מס' מנוי ______

כתובת ______

טלפון ______

תפקיד
- ☐ מנכ"ל / מנהל מפעל
- ☐ מנהל מחלקה / פעילות
- ☐ ראש צוות / קבוצה
- ☐ אחר ______

תחום פעילות
- ☐ מערכות מידע
- ☐ תיכנות ישומים
- ☐ פיתוח חומרה
- ☐ אדמינסטרציה וכ"א
- ☐ כספים וכלכלה
- ☐ הנדסה וארכיטקטורה
- ☐ מחקר והוראה
- ☐ רכש וקניות

חומרה בשימוש כיום
- ☐ מחשב PC / XT / AT
- ☐ מחשב 386 / 486
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ חיבור לרשת מקומית LAN

תוכניות רכישה לשנה הקרובה
- ☐ שיפור המחשב לדור חדש
- ☐ הוספת ציוד היקפי
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ התחברות לרשת מקומית LAN

נושאי התעניינות / חומרה
- ☐ מחשבים שולחניים
- ☐ מחשבים נישאים
- ☐ דיסקים וטייפים
- ☐ מערכות תצוגה / מסכים
- ☐ מודמים ותקשורת
- ☐ רשתות מקומיות
- ☐ מערכות אל-פסק
- ☐ מדפסות
- ☐ תוויני שרטוטים
- ☐ סורקים אופטיים
- ☐ כרטיסי קול ו-MIDI
- ☐ מולטימדיה ו-TV
- ☐ אחר ______
- ☐ אחר ______

נושאי התעניינות / תוכנה
- ☐ מערכות הפעלה
- ☐ תוכנות עזר UTILITIES
- ☐ שפות מחשב
- ☐ סביבות פיתוח
- ☐ סביבות תקשורת
- ☐ בינה מלאכותית
- ☐ אחר ______

נושאי התעניינות / ישומים
- ☐ עיבוד תמלילים
- ☐ גליונות אלקטרוניים
- ☐ מסדי נתונים
- ☐ גרפיקה ואנימציה
- ☐ תיב"ם והנדסה
- ☐ ניהול פרוייקטים
- ☐ מתמטיקה / סטטיסטיקה
- ☐ הוצאה לאור שולחנית
- ☐ תקשורת - משתמשים
- ☐ תקשורת - ניהול
- ☐ הנהלת חשבונות
- ☐ ניהול מכירות / שיווק
- ☐ ניהול רכש / מלאי
- ☐ BBS וקבוצות משתמשים
- ☐ אחר ______

נושאי התעניינות / מסחריים
- ☐ שיווק מחשבים בישראל
- ☐ ביצועי חברות ישראליות
- ☐ מחשבים בעולם / ארה"ב
- ☐ ביצועי חברות עולמיות
- ☐ אחר ______
- ☐ אחר ______

☐ מינוי מפעלי ☐ מינוי פרטי

מפעל ______ מחלקה ______ טלפון ______

הערות והצעות לשיפורים

______

תפקיד
- ☐ מנכ"ל / מנהל מפעל
- ☐ מנהל מחלקה / פעילות
- ☐ ראש צוות / קבוצה
- ☐ אחר ______

תחום פעילות
- ☐ מערכות מידע
- ☐ תיכנות ישומים
- ☐ פיתוח חומרה
- ☐ אדמינסטרציה וכ"א
- ☐ כספים וכלכלה
- ☐ הנדסה וארכיטקטורה
- ☐ מחקר והוראה
- ☐ רכש וקניות

חומרה בשימוש כיום
- ☐ מחשב PC / XT / AT
- ☐ מחשב 386 / 486
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ חיבור לרשת מקומית LAN

תוכניות רכישה לשנה הקרובה
- ☐ שיפור המחשב לדור חדש
- ☐ הוספת ציוד היקפי
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ התחברות לרשת מקומית LAN

נושאי התעניינות / חומרה
- ☐ מחשבים שולחניים
- ☐ מחשבים נישאים
- ☐ דיסקים וטייפים
- ☐ מערכות תצוגה / מסכים
- ☐ מודמים ותקשורת
- ☐ רשתות מקומיות
- ☐ מערכות אל-פסק
- ☐ מדפסות
- ☐ תוויני שרטוטים
- ☐ סורקים אופטיים
- ☐ כרטיסי קול ו-MIDI
- ☐ מולטימדיה ו-TV
- ☐ אחר ______
- ☐ אחר ______

נושאי התעניינות / תוכנה
- ☐ מערכות הפעלה
- ☐ תוכנות עזר UTILITIES
- ☐ שפות מחשב
- ☐ סביבות פיתוח
- ☐ סביבות תקשורת
- ☐ בינה מלאכותית
- ☐ אחר ______

נושאי התעניינות / ישומים
- ☐ עיבוד תמלילים
- ☐ גליונות אלקטרוניים
- ☐ מסדי נתונים
- ☐ גרפיקה ואנימציה
- ☐ תיב"ם והנדסה
- ☐ ניהול פרוייקטים
- ☐ מתמטיקה / סטטיסטיקה
- ☐ הוצאה לאור שולחנית
- ☐ תקשורת - משתמשים
- ☐ תקשורת - ניהול
- ☐ הנהלת חשבונות
- ☐ ניהול מכירות / שיווק
- ☐ ניהול רכש / מלאי
- ☐ BBS וקבוצות משתמשים
- ☐ אחר ______

נושאי התעניינות / מסחריים
- ☐ שיווק מחשבים בישראל
- ☐ ביצועי חברות ישראליות
- ☐ מחשבים בעולם / ארה"ב
- ☐ ביצועי חברות עולמיות
- ☐ אחר ______
- ☐ אחר ______

☐ מינוי מפעלי ☐ מינוי פרטי

מפעל ______ מחלקה ______ טלפון ______

הערות והצעות לשיפורים

______

תפקיד
- ☐ מנכ"ל / מנהל מפעל
- ☐ מנהל מחלקה / פעילות
- ☐ ראש צוות / קבוצה
- ☐ אחר ______

תחום פעילות
- ☐ מערכות מידע
- ☐ תיכנות ישומים
- ☐ פיתוח חומרה
- ☐ אדמינסטרציה וכ"א
- ☐ כספים וכלכלה
- ☐ הנדסה וארכיטקטורה
- ☐ מחקר והוראה
- ☐ רכש וקניות

חומרה בשימוש כיום
- ☐ מחשב PC / XT / AT
- ☐ מחשב 386 / 486
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ חיבור לרשת מקומית LAN

תוכניות רכישה לשנה הקרובה
- ☐ שיפור המחשב לדור חדש
- ☐ הוספת ציוד היקפי
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ התחברות לרשת מקומית LAN

נושאי התעניינות / חומרה
- ☐ מחשבים שולחניים
- ☐ מחשבים נישאים
- ☐ דיסקים וטייפים
- ☐ מערכות תצוגה / מסכים
- ☐ מודמים ותקשורת
- ☐ רשתות מקומיות
- ☐ מערכות אל-פסק
- ☐ מדפסות
- ☐ תוויני שרטוטים
- ☐ סורקים אופטיים
- ☐ כרטיסי קול ו-MIDI
- ☐ מולטימדיה ו-TV
- ☐ אחר ______
- ☐ אחר ______

נושאי התעניינות / תוכנה
- ☐ מערכות הפעלה
- ☐ תוכנות עזר UTILITIES
- ☐ שפות מחשב
- ☐ סביבות פיתוח
- ☐ סביבות תקשורת
- ☐ בינה מלאכותית
- ☐ אחר ______

נושאי התעניינות / ישומים
- ☐ עיבוד תמלילים
- ☐ גליונות אלקטרוניים
- ☐ מסדי נתונים
- ☐ גרפיקה ואנימציה
- ☐ תיב"ם והנדסה
- ☐ ניהול פרוייקטים
- ☐ מתמטיקה / סטטיסטיקה
- ☐ הוצאה לאור שולחנית
- ☐ תקשורת - משתמשים
- ☐ תקשורת - ניהול
- ☐ הנהלת חשבונות
- ☐ ניהול מכירות / שיווק
- ☐ ניהול רכש / מלאי
- ☐ BBS וקבוצות משתמשים
- ☐ אחר ______

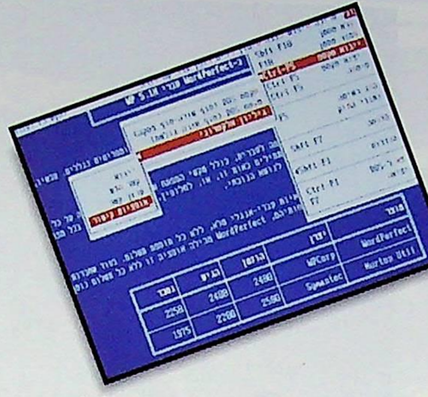
נושאי התעניינות / מסחריים
- ☐ שיווק מחשבים בישראל
- ☐ ביצועי חברות ישראליות
- ☐ מחשבים בעולם / ארה"ב
- ☐ ביצועי חברות עולמיות
- ☐ אחר ______
- ☐ אחר ______

☐ מינוי מפעלי ☐ מינוי פרטי

מפעל ______ מחלקה ______ טלפון ______

הערות והצעות לשיפורים

______



די לבלבולים בעיבוד תמלילים
WORDPERFECT החדש נחת.
בעברית.

WordPerfect®

מעבד התמלילים מספר 1 בעולם. **בעברית.**

קרה דבר בתחום מעבדי התמלילים. WOROPERECT, מעבד התמלילים הנפוץ בעולם – יותר מ־12 מיליון משתמשים ב־130 מדינות ו־33 שפות – נחת בישראל. **בעברית.** שילוב של תכונות ללא תחרות, נוחיות מקסימלית בעבודה ומחיר נוח הפכו את WORDPERFECT לרב־מכר בעולם כולו, ועכשיו גם אצלנו:

■ **גיור כהלכה** – עבודה מלאה בעברית. כולל מסכי עזרה ותפריטים בעברית.

■ **בלי מגבלות. בלי גבולות** – ל־WORDPERFECT אין דרישות תוכנה או חומרה מיוחדות. להפעלתו מתאים כל מחשב PC (כן, כולל XT) עם כל מסך. ואין דרישה למערכות הפעלה מיוחדות...

■ **מגיע עם מגיה** – ל־WORDPERFECT תוכנת הגהה פנימית בעברית וגם תוכנת הגהה ומילון באנגלית. כסטנדרט.

■ **חלון אל העתיד** – WORDPERFECT הוא מעבד רב־מערכתי. קבצי הנתונים אחידים לגירסאות PC (DOS), חלונות, UNIX, OS/2 ואפילו מקינטוש. בכל מערכת הפעלה עתידית תוכל להשתמש בקבצים קיימים. וגם ככל שמדובר ברשתות תקשורת מקומיות מכל הסוגים.

■ **גופנים פנימיים** – WORDPERFECT הוא מעבד רב־לשוני עברית־אנגלית־רוסית־צרפתית־גרמנית־ועוד ועוד. וההפקה – בכל מדפסת...

■ **וכולם מדברים איתו** – מרבית התוכנות היישומיות דואגות לקיום של מימשק לקישורן עם WORDPERFECT (כי אינן יכולות להתעלם מעשרות מיליוני משתמשים...) וכל מדפסת נותנת את המקסימום ל־WORDPERFECT.

■ **וגם בגרפיקה** – תכונות גראפיות מתקדמות. הן באופן הטיפול בטקסט והן באפשרות שילוב גרפיקה וטקסט.

■ **WYSIWYG** – לפני ההדפסה אתה יכול לראות כיצד ייראה המסמך בדיוק רב, ללא עיכובים בהפעלת התוכנה ותוך השגת חיסכון ניכר בנייר וזמן הדפסה.

■ **מחוללים** – WORDPERFECT כולל מחוללים רבים למיון וייצור טבלאות, גליונות חישוב, משוואות, אינדקסים.

■ **מיזוגים ועדכונים** – אפשרויות נוחות למיזוג קבצים, עדכון דינמי בין קבצים ועוד. ובנוסף, תכונות מתקדמות של קישוריות עם תוכנות אחרות – גיליונות אלקטרוניים, מסדים ותוכנות גראפיות.

■ **מיוחד למשפטנים** – אפשרות להשוואת מסמכים (טיוטה מול מסמך מתוקן). לא סתם WORDPERFECT הוא להיט במשרדי עורכי־דין...

■ **תנאים מיוחדים לגדולים** – תנאים ומחירים מיוחדים למפעילי WORDPERFECT ברשת מקומית ולבעלי מספר גדול של תחנות עיבוד תמלילים. לפרטים – התקשרו.

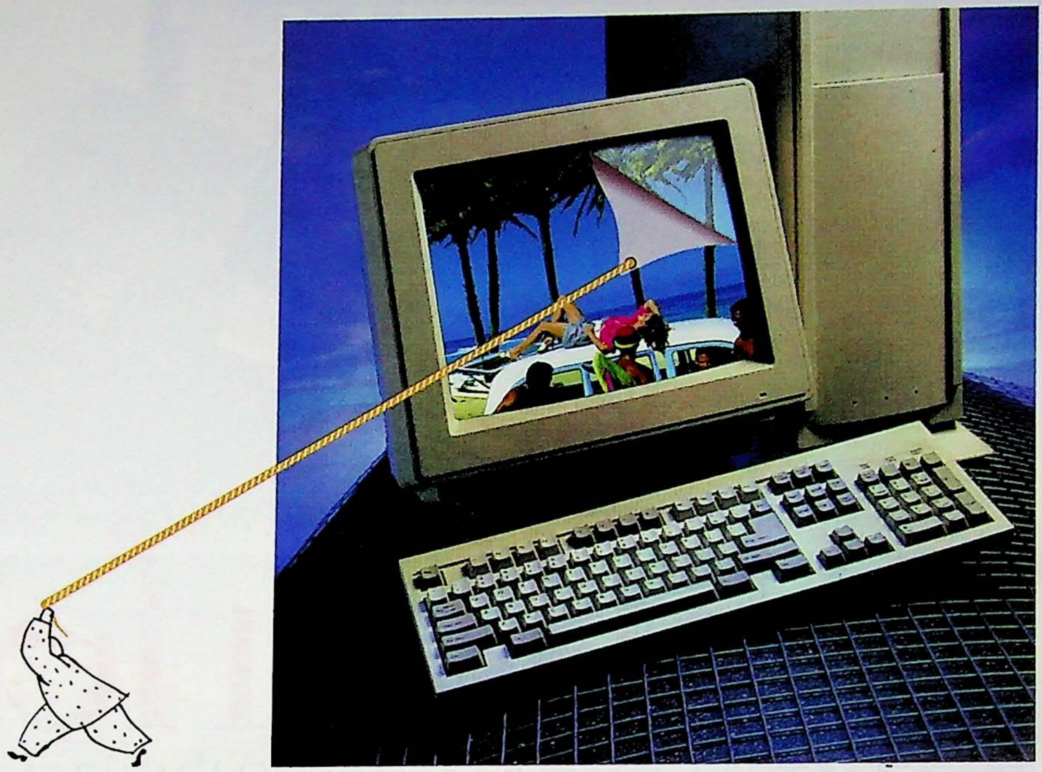
■ **כדאי להשקיע** – נשקר אם נאמר שתוכלו לשלוט ב־WORDPERFECT תוך שעה, אבל כל דקה שהושקעה כדאית ביותר, אם תלמדו לנצל את תכונותיו. לרשותכם עכשיו מרכז תמיכה, משווקים מורשים שהוכשרו לשיווקו והחשוב מכל־ מעבד התמלילים הטוב מכולם.

טנא אלי



AZTEK אזטק
AZTEK SYSTEMS LTD
אזטק מערכות בע"מ

אזטק מערכות בע"מ מרכז תמיכה ארצי: דרך השלום 7, תל אביב, טל: 03־6952406 פקס. 03־6918771. להשיג אצל המשווקים הנבחרים.
תל־אביב: האל תוכנה 03־6957466/6. כלנית 03־5372929. למיגל 03־5057876. קומפיוטרלנד 03־6373986. **חיפה:** פרודקט 04־335562.
עדים 04־419495. **ירושלים:** ביטס&בייטס 02־240114. קול זאב 02־257828. קומפיובייט 02־242233. קומפיוטרלנד 02־259472.



מורידים את התמונה מהמסך

12 תוכנות שירות-ללכידת מסכים

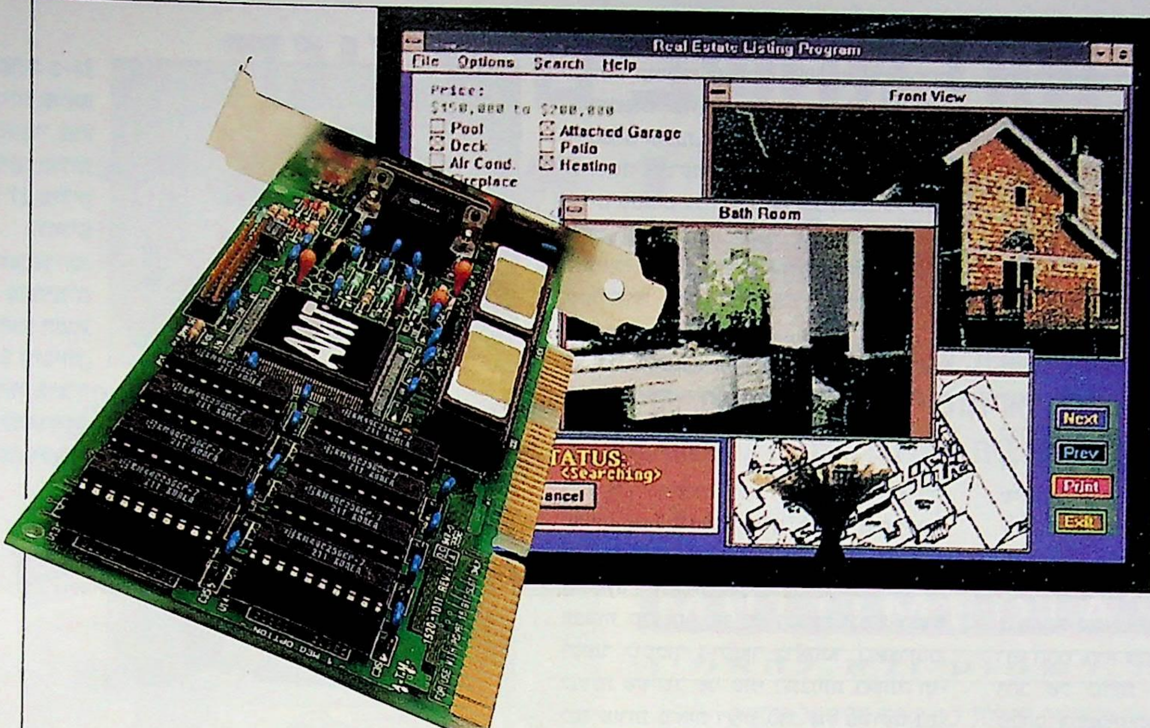
לורי גרונין

תרגם וערך: ד"ר יובל רבינוביץ'

אם היישום שלך אינו מסוגל לקרוא את קבצי התמונה שלך, נסה אחת מ-12 תוכנות אלה ליצירת התאמה משלמת.

אירוני שבתעשיה המחשיבה את יכולתה של הטכנולוגיה להיות "בלתי נראית" ורואה ב"שקיפות" את ההישג המושלם, אנו עדיין נזקקים לחשיבה על משהו כה בסיסי כתבניות קבצים. אך זה המצב. תבניות (FORMATS) של קבצים גרפיים מתפתחות, לכאורה, כדי לענות על צרכים מתוחכמים יותר, ומפתחי תוכנה מנצלים חורים במפרטים ליצירת גירסאות מותאמות של תבניות נפוצות. לרוע המזל, יישומים הנזקקים לקבצים אלה - כתוכניות לעריכה שולחנית ולמצגות גרפיות - אינם יכולים להתאים את מנגנוני יבוא הקבצים שלהם במהירות מספקת, שתמנע מידה מסויימת של תסכולים למשתמש. והיכן שיש תסכול, טבעי שתבואנה תוכנות שירות. תוכנות השירות שאנו בוחנים כאן מתוכננות לשרת לפחות שתי מטרות: לבצע לכידות מסך ולאפשר למשתמשים להמיר תבניות (פורמטים) של קבצים גרפיים לתבניות אחרות. כדי להיכנס לכתבה זו, תוכנה היתה חייבת לתמוך בקבצי PCX. ו-TIFF, וכן בתמונות צבע בנות 15 ו-24 סיביות. תריסר תוכנות הגיעו לגמר, מהן שתיים - HiaJaak ו-Pizazz Plus - רצות תחת DOS, והשאר רצות תחת Windows של מיקרוסופט. רק שלוש חברות מציעות תוכנות לכידה ל-OS/2, כולן עם אפשרויות המרה מוגבלות מאד.

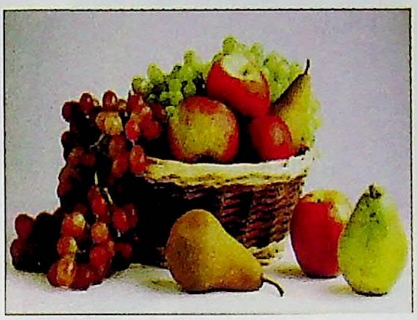
המוצרים בקטגוריה זו הם בעלי טווח מחירים רחב - מ-$49 עד $249 - אך הם גם שונים מאד זה מזה בביצועיהם. מוצרים מסויימים מציעים לכידה והמרה בסיסיות, ואחרים מציעים טווח רחב של תבניות קבצים נתמכות, יכולות עיבוד תמונה בסיסיות, יכולות הדפסה מיוחדות, או


Real Estate Listing Program
File Options Search Help
Price:
$150,000 to $200,000
Pool
Deck
Air Cond.
Attached Garage
Patio
Heating
Front View
Bath Room
Next
Prev
Print
Exit
AMT

טנא אלי

תמונה ב-24 סיביות מראה מעברי צבע רצופים, הודות לכמעט 17 מיליון הגוונים האפשריים. כאשר מפחיתים את אבחנת הצבע ל-8 סיביות, הגיוון הרציף הופך למחוספס ומפוספס.





פונקציות ניהול תמונות.

תבניות ממשיכות להשתנות

אפילו לגבי תוכנות המוקדשות להמרה, עמידה בקצב התבניות השונות היא מעשה גבורה ראוי לציון. תבנית TIFF ‏(Tagged Image File Format) עברה שישה עדכונים מאז הוצגה על ידי חברת Aldus ב-1986. גירסה 1.0 תמכה במונוכרום בלבד; גירסה 6.0 תומכת במונוכרום, סולם אפור, עומקי צבע שונים, שיטות דחיסה שונות ונתוני מד-צבע הנמצאים בשימוש מספר גדל של מערכות ניהול צבע. בשעה זו, מערכות בודדות תומכות ב-TIFF, גירסה 6.0. נכון לעכשיו, ArtWorks היא התוכנית היחידה שמצאנו שעושה זאת.

גם תבנית PCX של חברת ZSoft הגדילה את תמיכת הצבע שלה במשך הזמן, אך יצאו לה מוניטין של חוסר עקביות במיקום טבלת הצבעים ומידע הפתיח (header) ותוכנות שירות אלה לא בהכרח מדווחות על הפתיח באותו אופן. לדוגמא, ל-PCX יש קידוד אורך (RLE) הבנוי בתוכו. חלק מהתוכנות מדווחות על קובץ PCX כקובץ דחוס. אחרות מדווחות שהוא אינו דחוס; כך הופכת אבחנת חוסר התאימות לבעיה בפני עצמה. לפרטים נוספים על בעיות שבהן אתה עלול להיתקל בזמן המרת קבצים קרא בהמשך על 'בעיות בהמרת קבצים'.

ובדיוק כשחשבת שיש די והותר תבניות שונות, צצו עוד כמה. דחיסת תמונה תוך אובדן נתונים חלקי (Lossy), בה מכווצים את הקובץ על ידי ויתור נבון ואיזון בין גודל התמונה ואיכותה, מתחילה להשיג תומכים. שניים מהמוצרים בכתבה זו תומכים בדחיסת JPEG, ושניים אחרים משתמשים בדורות קדומים יותר לסטנדרט ה-JPEG. תוכנת Image Incorporated מציעה את הדחיסה הפרקטלית של Iterated Systems. לפרטים נוספים על יכולת דחיסת Lossy של המוצרים, קרא גם את הקטע "הפעלת סחיטה על דמויות". JPEG הולידה סוף סוף תבנית קובץ סטנדרטית למדי, בשם JPEG Interchange File Format) JIFF).

תבנית נוספת שהתחילה לעשות נפשות היא PhotoCD של קודאק. עם זאת, רק שניים מהמוצרים בסקירה זו תומכים בפורמט זה, לקריאה בלבד.

הבעיות בהן אתה עלול להיתקל עלולות להתרבות בטור גיאומטרי ככל שאתה מוסיף תבניות נתמכות. יש יצרנים המחקים את Inset Systems - המציעה את המגוון הרחב ביותר של תבניות קבצים - על ידי הוספת יכולת המרת וקטור לוקטור ו-וקטור לראסטר במוצריהם. למרות ששילוב שני סוגי התבניות באותה תוכנת שירות נראית רעיון טוב, אין פירושה בהכרח שהאלגוריתמים להמרה בין תבניות וקטוריות הם טובים כמו האלגוריתמים להמרת תבניות ראסטר, ולהיפך.

אתה עלול אפילו לגלות שמוצר בעל יכולות המרה מצויינות של תבניות TIFF אינו יכול לטפל בשורה של תבניות PCX. או שתמצא שמוצר הממיר היטב בין תבניות שונות הוא בעל יכולת צמצום צבע עלובה, ובכך נפגעת אחת התכונות החשובות ביותר של מוצרים אלה. היכולת להפוך את לוח הצבעים של דמות בת 15 או 24 סיביות לסדרה הטובה ביותר של 256 צבעים היא חיונית ליצירת מצגת עשירה, ומציאת התרגום הטוב ביותר לסולם אפור יכולה ליצור תדפיס באיכות מפתיעה על מדפסת חד-צבעית.

הנסיון מלמד שאם אתה עוסק במספר יישומים גרפיים, תוכנת המרה לעולם אינה משהו מיותר. כדאי לזכור שכשעובדים במספר תוכנות יישום גרפיות, ניתן לנצל אותן כממירות קבצים מעולות. לדוגמא, אם מוצרים כ-Aldus Photostyler‏, CorelDRAW‏, Designer ו-Picture Publisher רובצים אי שם על הדיסק הקשיח שלך, כדאי ללמוד לנצל את יכולת מסנני יבוא הקבצים ויצוא הקבצים שלהם להמרת קבצים ליישומים אחרים. לעתים הם טובים יותר מתוכנות המוקדשות להמרה.

בעיית הלכידה

מידת הבעייתיות שמציגה לכידת מסכים או המרת תבניות תלויה בסביבת העבודה שלך. תחת Windows או Presentation Manager של OS/2, דרייברים סטנדרטיים של מסך וממשק API המשולב בניהול זיכרון מרכזי הופכים את לכידת המסך לדבר קל; למעשה, אם אתה נתקל באיזושהי בעיה בלכידת מסך בסביבות אלה, מירב הסיכויים שזוהי תוצאה מקונפליקט בין הסביבה לדרייבר.

תחת DOS, לעומת זאת, יכולה לכידת מסך להפוך לסיוט, ולמרבה הצער, אנו סובלים מסיוט זה כבר שנים. תוכנת לכידה תחת DOS חייבת לרוץ כתוכנת רקע, ועלול להיווצר קונפליקט עם כל יישום הנוטל שליטה מלאה על לוח המקשים, יישומי מוד מוגן הנעזרים בהרחבות DOS, או פשוט יישומים הצורכים זיכרון רב. לכן היכולת לטעון את היישום לזיכרון מורחב או מוגדל היא חיונית ליישומי DOS. יתכן וקושי זה הוא האשם בחוסר הפעילות היחסי של DOS בשוק לכידת המסכים.

בנוסף לכך, תוכנות לכידה חייבות להיות מסוגלות ללכוד את דמות המסך מתוך זיכרון התצוגה של מתאם המסך הגרפי. תחת DOS, פירוש הדבר הוא שהתוכנה חייבת לתמוך במיגוון רחב של לוחות מסך, או לפחות בנפוצים שבהם. המסכים הסטנדרטיים ביותר - ולכן גם הנתמכים ביותר על ידי תוכנות אלה - הם VGA ו-Super VGA לפי תקני VESA.

בהשוואה לכך, לכידת מסכים בסביבה גרפית נראית עשירה באופן כמעט מביך. לא רק שהיא קלה לביצוע, אלא שהתוכנות הטובות ביותר מציגות אפשרויות ללכידה סלקטיבית של תיבות דיאלוג, תפריטי גלילה, צלמיות ואיזורים המוגדרים על ידי המשתמש. ככל שמספר היישומים הגרפיים עולה, הופכת בעיית תאימות תבניות הקבצים לנושא מכריע. ככלות הכל, מיועדות רוב התוכניות הגרפיות ליצירת דמויות לשימוש על ידי יישומים אחרים. בזמן שהמחשבים האישיים מדשדשים לעבר סביבת העבודה המשולבת האידיאלית, יש בידינו מגוון של תוכנות שירות המנסות לרפד את המסלול.

התאמה למשימה

למרות שכל המוצרים האלה מתוכננים לביצוע פעולות דומות, הם מצליחים לבצע משימות אלה בדרגות שונות של הצלחה. במקום לבחור באחד מהם, יתכן שתרצה לבחור שניים או שלושה להשלמת מערכת כלי העבודה הגרפיים שלך. להערכת שתים עשרה תוכנות הלכידה וההמרה האלה, הטלנו עליהם לבצע בדיוק זאת: לכידה והמרה.

בחלק הראשון של המבחנים קראנו לחבילת התוכנה הנבדקת לבצע לכידת DOS ו-Windows, כשהדבר התאפשר. לאחר מכן פתחנו את החלק הנלכד בעזרת Aldus PageMaker‏, Micrografx Picture Publisher, או QuarkXPress for Windows כדי לוודא את התוצאה. ביצענו לכידות מסך מלא, מסך חלקי ולכידות יד חופשית תחת Windows, ולכידות מסך מלא ולכידות אזורים

מוח מחשבים מציגה

מולטימדיה

אנימציה ממוחשבת, עיבוד תמונות, סרטי וידאו, תקליטורים מוזיקליים, כתיבה ועיבוד מוזיקלי, מאגרי מידע, תקליטור תנכ"י גמרא עם פירושים, התקליטור המשפטי, אינציקלופדיה, אטלס, מילונים, לומדות ומשחקים מרהיבים. אלה הם רק חלק קטן מהאפשרויות הטמונות במולטימדיה במחשב האישי שלך.

MPC
Multimedia PC



MULTIMEDIA KIT

לראות לשמוע ולא להאמין

מערכת מולטימדיה מקצועית הכוללת: כונן אופטי מהיר של פנסוניק 350MS 680MB, כרטיס קול מקצועי PRO וחבילת תוכנה הכוללת 5 טקליטורי מולטימדיה כולל את תקליטור התנ"ך והגמרא עם פירושים בעברית.

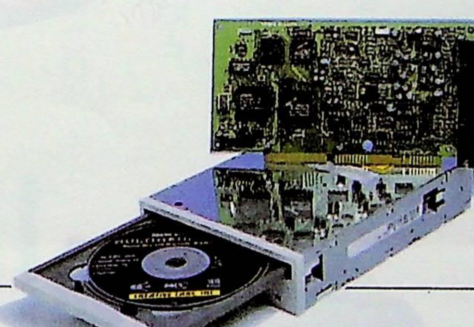
עשרות תקליטורים נוספים במלאי

CD-ROM KIT

המהפכה האלקטרונית

הטכנולוגיה האחרונה בכוננים אופטיים, פנסוניק CD-ROM בסטנדרט M.P.C, CD-I, IS-9660, CD-AUDIO מהירות 350MS, מהירות העברה נתונים 2MB לשניה, CACHE 64K, בקר AT-BUS או SCSI בגירסה חיצונית או פנימית.

תקליטור הזהב 9,000 תוכנות על תקליטור אחד. בתוך החבילה.



חדש!!!



PRO AUDIO SPECTRUM 16

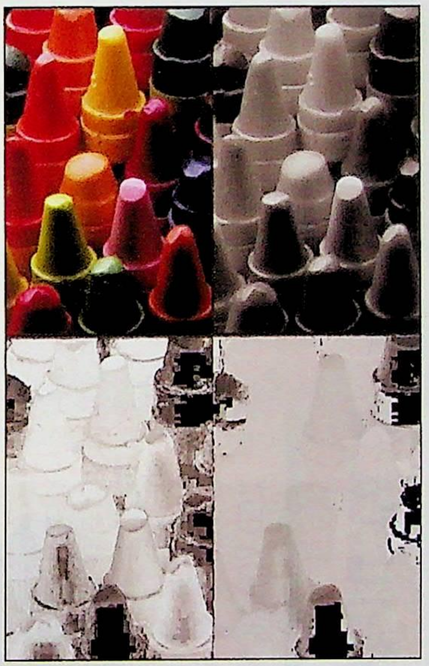
עוצמה ואיכות של קול ומוסיקה במחשב

PRO AUDIO SPECTRUM 16 הינו כרטיס קול מיקצועי באיכות שלא נישמעה עד היום באף מחשב (איכות cd-rom). הכרטיס מיוצר כולו בארה"ב וניבחר ככרטיס הקול הטוב ביותר ע"י pc-magazin. מגיע עם חבילה עצומה של תוכנות לעיבוד קול ומוסיקה והיחיד עם 3 שנים אחריות.

מוח מחשבים בע"מ הלפיד 5 קרית מטלון (זבוטינסקי 91) פ"ת טל: רב קווי 03-9244998, 03-9233448, פקס: 03-9234362.



תמונת המקור לפני דחיסה והפחתת צבע. גודל הקובץ 1.3 מגהבייט.



לאחר טיפול ב-IMAGEPALS. התמונה נדחסה באלגוריתם של חברת C-CUBE לתקן JPEG. לאחר רמת דחיסה 40 והפחתת צבע 4:1:1 קיבלנו קובץ בגודל 40 קילובייט.

בתוך גליונות אלקטרוניים תחת DOS.

בסדרת המבחנים השניה בדקנו את יכולת חבילות התוכנה לבצע המרת קבצים מתבנית רסטר אחת לאחרת. חבילות התוכנה התבקשו להמיר סדרת קבצי TIFF במיגוון עומקי ואיכויות צבע לתבניות PCX. לאחר מכן ביקשנו המרת קבצי PCX ו-Targa לקבצי TIFF בלתי דחוסים. במידה והדבר התאפשר על ידי התוכנה, בדקנו גם המרת תבניות קבצי IFF של אמיגה.

החלק השלישי של המבחן בדק יכולת המרה מתבנית וקטור אחת לאחרת. כאן ניסינו העברת מגוון קבצי CGM ו-WMF. לתבנית EPS, קבצי GEM לתבנית CGM וקבצי EPS לתבנית WMF. אם חבילת התוכנה היתה מסוגלת לקרוא קבצי PICT של מקינטוש, המרנו אותם לתבנית WMF.

לאחר השלמת ההמרות, הדפסנו את קבצי הראסטר והוקטור שנוצרו על מדפסת הפוסטסקריפט הצבעונית Tektronix Phaser II PXi, תוך שימוש ביכולת ניהול אצווה של חבילת התוכנה, כשהדבר התאפשר.

בחלק הרביעי והאחרון של המבחן הערכנו את יכולת חבילת התוכנה לבצע עיבוד דמות. כאן בדקנו את היכולת לצמצם קובץ TIFF צבעוני בן 24 סיביות ל-8 סיביות, ואחר כך ל-4 סיביות, תוך שימוש באופציות של גוונים חלקיים, היכן שהדבר אפשרי. במבחן נוסף הפכנו קובץ צבע של 8 סיביות לסולם אפור של 8 סיביות. בדקנו גם את יכולת החיתוך לפי קו מנחה (CROPPING) של חבילת התוכנה והערכנו את סכימות ניהול הקבצים ואפשרויות קיטלוג הדמויות שהתוכנה מספקת.

כדי שחבילת תוכנה תצטיין **בלכידת מסכים**, על החלק הנלכד לתאום למקור בסולם ובצבע, ולהיות קריא על ידי יישומים אחרים. עליה לספק אפשרויות ניתנות לשינוי של לכידה, במיוחד לכידה לתבניות קבצים שונות על ידי "מקשים חמים" המוגדרים על ידי המשתמש. על תוכנות לכידה ל-Windows לספק שליטה גמישה על הגדרת האיזורים הנלכדים.

כדי להעריך **התמרת רסטר והתמרת וקטור**, מגוון התבניות הנתמכות ואיכות ההמרה מתבנית אחת לשניה הם השיקולים העיקריים. יכולת ניהול אצווה, צורת ההופעה ומידת הקריאות של הקבצים המומרים חשובות גם הן.

כדי להצליח **בעיבוד תמונה**, על חבילת התוכנה להציע אמצעים בסיסיים לבקרת דמות, כבהירות וחדות, תיקוני צבע וסולם אפור והיפוכי טבלת צבעים. המוצרים הטובים ביותר מספקים אמצעי שליטה נוספים, כמו קביעת סולם, סיבוב והיפוך, וכן אפקטים מיוחדים, כמו חידוד, ריכוך והפיכה למשטחי צבע אחידים (בדומה לפוסטר). שיקול עיקרי נוסף הוא היכולת לטפל בצמצום צבע בצורה גמישה ואמינה.

היכולת לבצע **ניהול קבצים** - הזזה, שינוי שם וטיפולים שונים בקבצי התמונות שלך על ידי דפדוף, סידור אלבומי או פשוט רשימת קבצים - יכולה לשפר מאד את תפוקתך.



בחירת העורכים

◆ Conversion Artist
◆ HiJaak for Windows

מבחינת עושר תבניות ראסטר של קבצים, שום דבר אינו משתווה ל-Conversion Artist ו-HiJaak for Windows. שתי התוכנות האלה, המתמחות בלכידה והמרה תחת Windows, מטפלות באגנוסטיות למעשה בכל קובץ שתזרוק אליהן, כולל כמה מהטיפוסים הלא שגרתיים.

Conversion Artist, שמחירו בארה"ב $149.95, הוא אמן ראסטר. תוכנה זו, של חברת North Coast Software, תומכת אפילו ביותר תבניות קבצים מאשר HiJaak, כולל כמה תבניות שאינן של PC, כמו Silicon Graphics RGB ו-Sun RAS. המרות קבצי ראסטר של תוכנה זו הן נקיות ונאמנות למקור. לכידות המסך הן מאירות עיניים, והממשק האנושי מתוכנן כה טוב, שיתכן ולעולם לא תזדקק לקרוא את ספר ההוראות. כל דבר, החל מצימצומי צבע וכלה בניהול הצבה, ניתן להשיג במספר תיקתוקי עכבר. מה ש- Conversion Artist אינה יכולה לעשות, הוא לעבוד עם קבצי וקטור. בנוסף לכך, יש לה בעיות בעבודה עם קבצים גדולים במיוחד, כמו דמות המבחן שלנו בת 14MB.

אם אתה צריך לעבוד גם עם קבצי ראסטר וגם עם קבצי וקטור כדאי לך לפנות ל-HiJaak for-Windows, $249 בארה"ב, של Inset Systems. הטווח של מוצר זה הוא ממש אנציקלופדי; הוא תומך בתבניות הקבצים הרגילות, וכן בכמה מהתבניות הפחות נפוצות, אך החשובות באותה מידה, כ-HPGL ו-DXF. של AutoCAD. תמיכתו במיגוון הצורות של SGM היא גם כוללנית וגמישה היטב: עליך רק לבחור את שם הישום שלתוכו בכוונתך ליבא את הקובץ. הטוב מכל הוא, שההמרות שלו, צימצומי הצבע ולכידות המסך יוצאות טוב. ממשק האנוש שלו אולי אינו האינטואיטיבי ביותר ואפשרויות ניהול ההצבה שלו הן מוגבלות במידת מה, אך, HiJaak יכול לבצע את העבודה.

יתכן שכדאי להסתכל על תוכנות אלה לא כעל פתרונות מושלמים לצרכיך, אלא ככלים שאתה מוסף למערכת כלי העבודה שלך. אף אחת מחבילות אלה אינה יכולה לספק את כל התיפקודים שאתה צריך.

אם אתה מוכן לרכוש יותר ממוצר אחד, שקול את Halo Desktop Imager של חברת Media Cybernetics, שמחירו $169 בארה"ב. הוא מספק את הממשק החלק ביותר בקבוצה, מערכת חזקה של כלי עריכת דמות, וכן לכידות והמרות יציבות. חסרונו היחיד הוא המספר המוגבל של תבניות קובץ נתמכות. כדאי גם לשקול את ImagePals של U-Lead Systems שמחירו בארה"ב $249. הוא מספק מערכת מתוכננת היטב של כלי לכידה ופי-

צאו מימי הביניים בעזרת "גישה מיידית" ו"מדבקות פלוס II"

רק $99 כולל מע"מ



Design & Photos: Mike Horton

"גישה מיידית"

ביטס אנד בייטס פירושו שרות ללקוח. מחלקת השרות שלנו — "גישה מיידית" מורכבת מצוות מומחים התומכים, ומדריכים משתמשי מחשבים אישיים במגוון רחב של תוכנות. אנו נלמד אתכם בהדרכה אישית, הדרכה לקבוצות, וקורסים במועדים שיתואמו מראש ולפי נחיותכם.

הדרכות ניתנות בהכרת המחשב ומערכת ההפעלה, עיבוד תמלילים, גליונות אלקטרוניים תוכנות גיבוי וסיוע ותוכנות למתכנתים.

"מדבקות פלוס II"

תוכנה ייחודית ויעילה למעקב אחר לקוחות, אנשי קשר או כל גורם שתבחרו. מדבקות פלוס II מאפשרת:

- ✓ עבודה בתפריטים באנגלית ובעברית
- ✓ עדכון נתונים חיוניים אודות לקוחות כולל דף הערות לטקסט חופשי
- ✓ הגדרת מדבקות כרצונכם
- ✓ הפקת דוחות כלליים ולפי חתכים
- ✓ מיונים וסיווגים לפי קודים שתקבעו
- ✓ מיזוג מכתבים עם Qtext, Einstein Wordperfect 5.1

ספקים:
מרכז הארץ: רשת באג
ירושלים: קול זאב
איזור הצפון: היפר מחשב

האגודה להתנדבות בעם, אל–על, התעשייה האווירית, פרויקט ממילא, מוזיאון ארצות המקרא, גוינט ישראל, ערוץ 7, מדרשת מוריה, מפעל הסטיפנדיות של משרד החינוך, ביה"ח הדסה, ביה"ח עזרת נשים מרכז האופטיקה עינית, מלון הילטון ירושלים, משטרת ישראל.

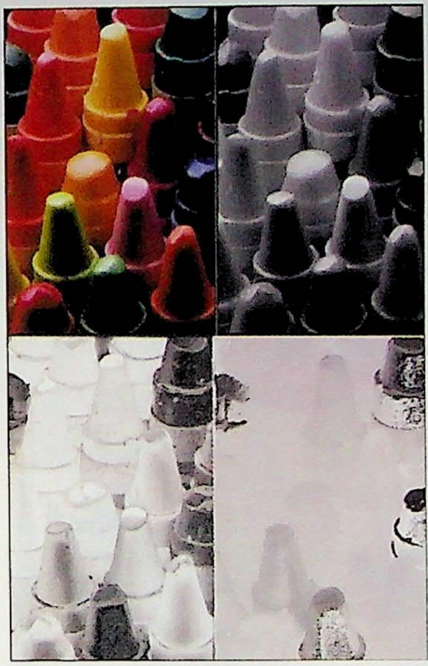
התקשרו, והיום נהנים משרותינו. התקשרו גם אתם.

Bits & Bytes Ltd

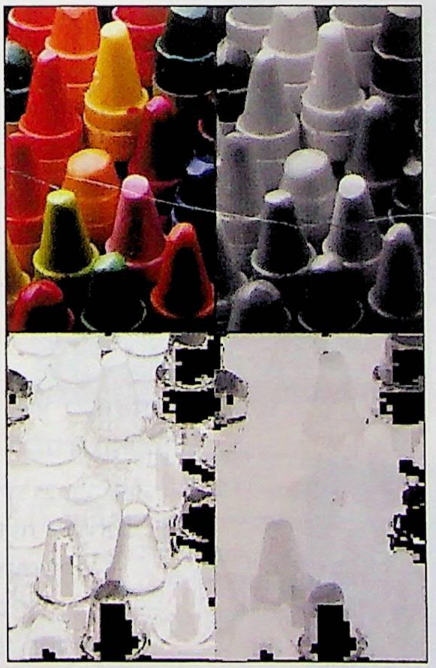
ביטס אנד בייטס בע"מ

אגריפס 10, ת.ד. 71048, ירושלים, 91079

לקבלת מידע התקשרו עוד היום: טל.: 240114 (02) פקס: 240141 (02)



לאחר טיפול ב-HALO DESKTOP IMAGER. כאן משתמשים באלגוריתם JPEG של חברת Media Cybernetics. רמת הדחיסה היא 25 והפחתת הצבע היא 4:1:1. גודל הקובץ הדחוס 41 קילובייט.



IMAGEPREP משתמשת באלגוריתם פרטי הנקרא OIC. גודל הקובץ הדחוס הוא 44 קילובייט.

תרון אלגנטי של אלבום תמונות לניהול הקבצים, אך כמו HALO, הוא תומך רק במספר מוגבל של תבניות ראסטר. אל תתעלם גם מ-Paint Shop Pro for Windows, $49 בארה"ב, של חברת JASC. מחירו אולי נמוך, אך יש לו את הכישורים, אם כי לא את הרוחב, של מתחריו היקרים יותר.

אם עדיין לא עברת ל-Windows, שקול את HiJaak של Inset Systems ב-$249 בארה"ב, ואת Pizazz Plus של Application Techniques. חבילות מבוססות DOS אלה מספקות מגוון רחב של אפשרויות המרה.

הפעלת סחיטה על דמויות

כאשר מדובר בגדלי קבצים, קטן הוא תמיד טוב יותר, אלא אם משהו אובד במהלך התירגום. דחיסת דמויות מטיפוס Lossy - סוג של דחיסת דמויות ראסטר המשליך החוצה את הנתונים ה"פחות חשובים ויזואלית" של דמות בהתבסס על סף המוגדר ע"י המשתמש - מאפשר לך לצמק קובץ לגודל זעיר מגודלו המקורי. אך מציאת הגודל האופטימלי יכולה להיות מתסכלת. ארבעה מוצרים במאמר זה מספקים דחיסת lossy: Halo Desktop Imager ו-ImagePals יכולים להפיק קבצי סטנדרט התעשיה JPEG (Joint Photographic Experts Group), בעוד שתבנית JAS של Paint Shop Pro for Windows ו-OIC (Optimized Image Compression) של ImagePrep הן שיטות בלעדיות לתוכנה Conversion Artist יש אופציה (במחיר נוסף) לדחיסת JPEG. הטכניקות המופעלות גם על ידי JPEG וגם על ידי השיטות הבלעדיות מבוססות כולן על אותו הליך: DCT Discrete Cosine Transform).

לפני דחיסת דמות ממירה התוכנה את מידע ה-RGB או סולם אפור למרחב צבע אחר הידוע בשם YUV. במרחב YUV כל מידע ההפרדה החשוב של דמות נמצא בערוץ Y (בהירות), והמידע על הצבע מתורגם לשני ערוצים אחרים U ו-V המבטאים גוון ורוויית צבע. לאחר מכן, מצמק אלגוריתם הדחיסה את כמות המידע מכל ערוץ שאיתו הוא יעבוד, תהליך המכונה תת-דגימה (subsampling). לדוגמה, תת-דגימה של 4:4:4 פירושה הוא שהתוכנה משתמשת ב-4 סיביות לכל ערוץ (זהו המקסימום); תת-דגימה של 4:1:1 פירושה הוא שלכל 4 סיביות של נתוני בהירות שהתוכנית משתמשת, היא תשתמש בסיבית אחת של נתוני גוון (U) ובסיבית אחת של נתוני רוויה (V).

מהן האפשרויות?

הצורות הפשוטות ביותר של דחיסת lossy, כמו אלה המצויות במוצרים אלה, מציגות סולם פרמטרי רצוף, המעניק למשתמש בחירה של "רמת דחיסה" או "פקטור דחיסה". הסולם ב-JPEG הוא מ-1 עד 100; ב-Paint Shop Pro הוא 1 עד 99 וב-ImagePrep הוא מ-1 עד 20.

רק ImagePals נותן לך את האפשרות הנוספת של בחירת יחסי תת-הדגימה. אתה יכול לבחור בין 4:4:4, 4:2:2 ו-4:1:1. רווח הדחיסה שאתה מרויח מהשימוש ביחס תת-דגימה נמוך יותר, יורד ככל שרמת הדחיסה עולה. לדוגמה, בקובץ שגודלו 8.5MB שימוש בתת-דגימה של 4:1:1 ברמת דחיסה של 25 מושג הבדל של 48 K; ברמת דחיסה של 100 מצטמק ההבדל לכ-12K.

למרבה הצער מציאת רמת הדחיסה המיטבית היא אמנות אזוטרית קמעה, משום שהסולמות אינם לינאריים והם מפיקים תוצאות שונות מחבילות שונות. לדוגמה, HALO Desktop Imager ו-ImagePals משתמשים שניהם בדחיסת JPEG על סולמות דומים. אך, HALO דרשה רמה של 25 כדי להשיג דחיסה של 30:1 בערך על קובץ של 1.3MB, בשעה ש-ImagePals נזקקה לכיוונון של 40 (שתיהן תוך שימוש בתת-דגימה של 4:1:1).

דחסנו שורה של דמויות בגדלים שונים עם תוכן שונה. כל הדמויות המוצגות כאן נדחסו בשיעור של 30:1 בערך, ללא ירידה מורגשת באיכות. אם אתה מחלק את התמונות לערוצי הגוון, הרוויה והבהירות שלהם, באפשרותך לראות כיצד המידע הופחת מהצבע (גוון ורוויה) בעוד שנתוני הבהירות נשמרו.

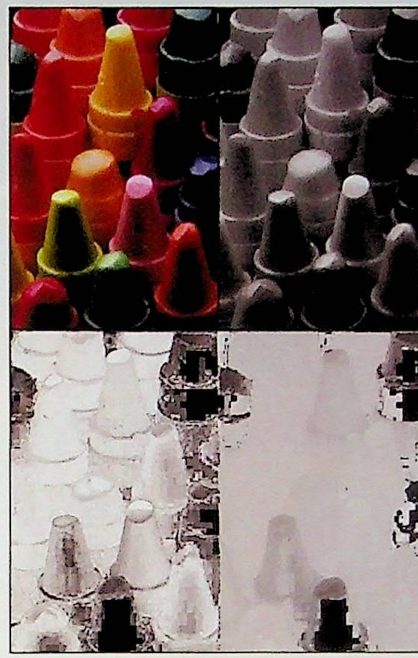
נראה שהדחיסה של HALO Desktop Imager היא הטובה ביותר ומציעה את ההקטנה הטובה ביותר עם הירידה הקטנה ביותר באיכות. בסך הכל, דוחסי JPEG פעלו טוב יותר מהאחרים באופן משמעותי. במקרים מסויימים השגנו דחיסה של 150:1, אך יש לזכור שרמות דחיסה מקסימליות יוצרות בדרך כלל תוצאות בלתי ניתנות לשימוש. אם אתה צריך לדחוס קבצים גדולים רבים - בסביבות 10MB או יותר - כדאי לך להוסיף כרטיס האצה עם שבב JPEG או מעבד אות סיפרתי (DSP) לזירוז העניינים.

בעיות בהמרות תמונה

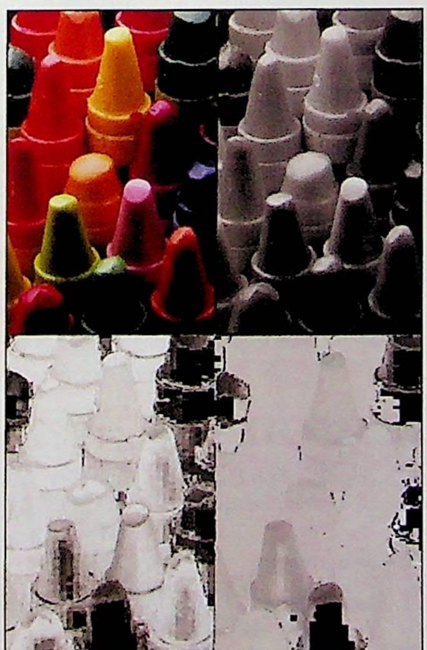
קיימים שני סוגים עיקריים של קבצים גרפיים: קבצי ראסטר, הנקראים גם קבצי מיפוי-סיביות, וקבצי וקטור. שני טיפוסי הקבצים שונים מאד זה מזה, בדרך בה הם מתארים דמויות ובאיזו הצלחה ניתן להמירם מתבנית אחת לאחרת.

בראשית היו קבצי מיפוי סיביות, שבהם אוחסנו תמונות וכן אלמנטים הקשורים אליהן. המונח "מיפוי-סיביות" צמח כשיטת תיאור קבוצת פיקסלים שחורים או לבנים, שכאשר צורפו לפי המפה, יצרו תמונה. קבצי סיבית אחת אלו יכלו לתאר רק תמונות פשוטות בשחור-לבן. עם התגברות החומרה והופעת צבע בזירה, החלו להופיע גם דמויות צבע. תיאור תמונות צבע ותמונות סולם אפור נעשה מסובך

יותר, משום שהתעוררו בעיות חדשות. חברות כמו Zsoft (שיצרה את PCX.) ו-NuVista (שיצרה את Targa) כתבו מיתארים כדי להפוך תבניות



תמונה זו גם היא יוצרה על יד IMAGEPAL, אלא שכאן השתמשנו ביחסי הפחתת צבע 4:2:2 (השווה לתמונה לעיל שהתקבלה ביחסים 4:1:1). גודל הקובץ הדחוס הוא 46 קילובייט.



אלגוריתם פרטי לדחיסה משמש גם את התוכנה Paint Shop Pro. גודל הקובץ הדחוס הוא 46 קילובייט.

אלה לסטנדרטיות. מכל התבניות שנוצרו, הנ-פוצה ביותר היא Tagged Image File Format (TIFF), עקב גמישותה ויכולת העברתה ממערכת אחת לאחרת. שלא כמו קבצי מיפוי הסיביות, מתארות תבניות וקטוריות את העצמים וה-רכיבים שמהם בנוי הקובץ על ידי פרימיטיבים גיאומטריים - מתמטיים. המרת יצירה גרפית וקטורית היא אתגר רציני עבור יישום המרה גרפי, משום שרמת המורכבות שבה מתייחסים העצמים בתמונה זה לזה מוגבלת רק על ידי דמיונו של האמן. וכדי להוסיף לבלבול, בזמן תירגום עצמים הידועים כעצמי GDP (עצמי ציור ראשוניים - Graphic Draw Primitives), יתכן שהיישום המבצע את העבודה לא ידע מהו מקור הקובץ.

אך זהו הרעיון העומד בבסיס כל החלפת תב-ניות קובץ. קבצי מעבר אלה (METAFILES), הנושאים גם מידע ראסטר וגם מידע וקטורי, תוכננו להעברה, ויש מספר תבניות של קבצי מעבר. הנפוצה ביותר היא Computer Graphics Metafile, המוכרת יותר בשם CGM, תבנית Windows Metafile WMF), ותבנית GEM של Digital Research. קבצי CGM יכולים לכלול מידע ממופה-סיביות

כמערך תאים או פרימיטיבים גיאומטריים GDP, וקבצי WMF יכולים לכלול גם דמויות. (EPS) Encapsulated PostScript יכולה להיחשב לקובץ מעבר ברמה אחת, אך זוהי גם שפת תכ-נות המסוגלת להרבה יותר מזה. לכל תבניות קבצי המעבר האלה יש תכונה משותפת אחת: הם קבצים "סטאטיים". הנתונים שבתוכם אינם משתנים. זוהי רשומה בודדת קבועה.

עם כל זאת, הבנת מבני הקובץ אינה מקלה עליך לגרום להם לבצע את מה שאתה רוצה. המרה מתבנית קובץ אחת לאחרת יכולה להיות משימה קשה. להלן כמה מהבעיות הנפוצות ביותר, יחד עם מספר הסברים ועצות כיצד לנווט בעולם המופלא של המרות הקבצים.

בעיה בהמרת קבצי וקטור: עצמים בודדים או שטחים מלאים הופכים לעצמים מרובים.

דרך קלה לאתר בעיה זו היא לבחון את גודל הקובץ שנוצר. אם הוא גדול בהרבה מהמקור, אתה יכול להתערב על כך שההמרה לא היתה יעילה.

ההמרה היא תהליך תלת-שלבי: פירוש קובץ הקלט, הבנת תכולתו וכתיבת קובץ הפלט. וק-טורים הם סדרות קווים והנקודות המקשרות ביניהם. עצמי GDP בדרגה גבוהה מספקים שיטה מתוחכמת לתיאור ואיחסון מידע וק-טורי. הפחתת כל GDP, אפילו אם הוא רק רי-בוע ממולא באדום, לסדרת נקודות וקו-אורדינטות וקטוריות, תיצור הרבה יותר נתונים מאשר נתוני הפתיחה שלך. מסנני ההמרה הטו-בים ביותר יתרגמו את הריבוע להגדרת הריבוע של קובץ הפלט, ולא לנקודות וקטוריות. שתי השיטות עובדות, אך ההמרה לנקודות וק-טוריות יוצרת קובץ גדול בהרבה.

פתרון: אם הקובץ שנוצר הוא גדול מאד, חלק אותו לקבצים נפרדים. הפוך צורות מורכבות לעקומות לפני ההמרה.

בעיה בקבצי וקטור וראסטר: טקסט הולך לאיבוד או מאבד את יכולת העריכה שלו.

כל תבנית קובץ מטפלת באופן שונה בטקסט, כשם שעושה כל מערכת הפעלה. (יוצא הדופן היחיד הוא WMF. כל גופני Windows הם מש-אבי מערכת, ו-WMF. הוא תבנית הקובץ של Windows. משום כך העברת טקסט בין יישומים היא שקופה.) הקובץ עשוי למצוא את עצמו מיובא לכל מקום, על כל מערכת, כך שעל מסנן היצוא להתאים את עצמו לכך. הדרך הבטוחה ביותר בה יכול קובץ מעבר להגדיר טקסט היא כסדרה של רב-קוים (polylines). לאחר שדבר זה מתבצע, מה שהיה טקסט הופך למרכיב גרפי, שאינו שונה מפוליגון ואינו ניתן לעריכה. אם הטקסט הולך לאיבוד, הוא כנראה עדיין קיים, אך כמרכיב גרפי. יתכן שצבע המילוי שלו אינו נכון, או שהוא זקוק לצבע רקע כדי להבליטו.

פתרון: אם אתה זקוק להדפסה באיכות גבוהה, צמצם את כמות הטקסט למינימום ההכרחי בקובץ המעבר. רבי-קוים אינם כוללים את תכונות הגופנים העדינים הקיימים בהדפסת טקסט. צפה לכך שתיאלץ לערוך את הטקסט באופן ידני, משום שהוא כבר אינו טקסט כפי שאתה מכיר אותו.

כדי להפוך את הטקסט הבלתי נראה לנראה, שרטט ריבוע ושלח אותו אל הרקע. השתמש בתבנית קובץ כמו EPS אם אתה זקוק לט-קסט, אך היה מודע לכך שהגופן שבו אתה מש-תמש חייב להיות קיים על המכשיר המייבא את הקובץ כדי להציגו נכון.

בעיה בקבצי וקטור: צורות חלקות הופכות לגסות.

דבר זה מתרחש כאשר GDP-ים הופכים לרב-קוים. אם ההמרה היא מרושלת, עלולה קשת חלקה להיות בעלת נקודות וקטור רבות או מעטות מדי. יתכן שאתה משתמש בעקומות Bezier ליצירת התמונה, אך אם תבנית קובץ המטרה אינה תומכת בהן, הן עלולות להפוך לרב-קוים.

פתרון: הפוך את כל עקומות Bezier לרב-קוים, וערוך אותם באופן ידני להשגת קוים חלקים.

קלבו - PC
מערכת תוכנה משולבת



תוכנה אחת ולתמיד!

"קלבו-PC" היא תוכנה עברית (דו-לשונית) הכוללת את כל היישומים הנפוצים במחשב - בתוכנה אחת. תוכל לעבוד בו-זמנית על מספר בלתי מוגבל של מסמכים מסוגים שונים, לקפוץ בינהם ולהעביר נתונים ממסמך למסמך באופן דו-כיווני ללא קשר לסוגו. כל זאת בקלות ובמהירות.

יתרונות קלבו-PC:

◆ **שילוב** - כל תתי המערכות בקלבו עובדות בו-זמנית ובתאום מלא ומאפשרות להנות מסביבת עבודה אחידה לנוחיות מירבית.

◆ **כדאיות** - תוכל לנצל את קלבו מייד. זמן הלימוד קצר במיוחד בזכות הידידות והדימיון המלא בין תתי המערכות.

◆ **מחיר** - אוסף תוכנות בודדות המקבילות לקלבו עולה יותר מ-1,500$, מחיר מערכת קלבו מלאה הינו-290$ בלבד.

◆ **פתיחות** - קלבו-PC "מדברת" עם תוכנות כמו איינשטיין, dbase, לוטוס, וכך כל הנתונים הישנים שלך "שקופים" לקלבו.

◆ **מהירות** - בזכות פיתוח בשפת מכונה ושימוש באלגוריתמים מיוחדים מהירות הביצועים בקלבו גבוהה במאות אחוזים מהמקובל.

◆ **קומפקטיות** - הכל בדיסקט אחד!! טכניקת הפיתוח המיוחדת אפשרה לדחוס את כל העוצמה והביצועים לקובץ אחד של פחות מ-200KB כך שקלבו-PC עובדת על כל מחשב אפילו על XT ישן ללא דיסק קשיח ואידיאלית לעבודה על מחשב נייד.

◆ **עוצמה** - כל תת מערכת בקלבו חזקה בזכות עצמה, גם בהשוואה לתוכנות בודדות למרות השילוב לא נעשו ויתורים על ביצועים.

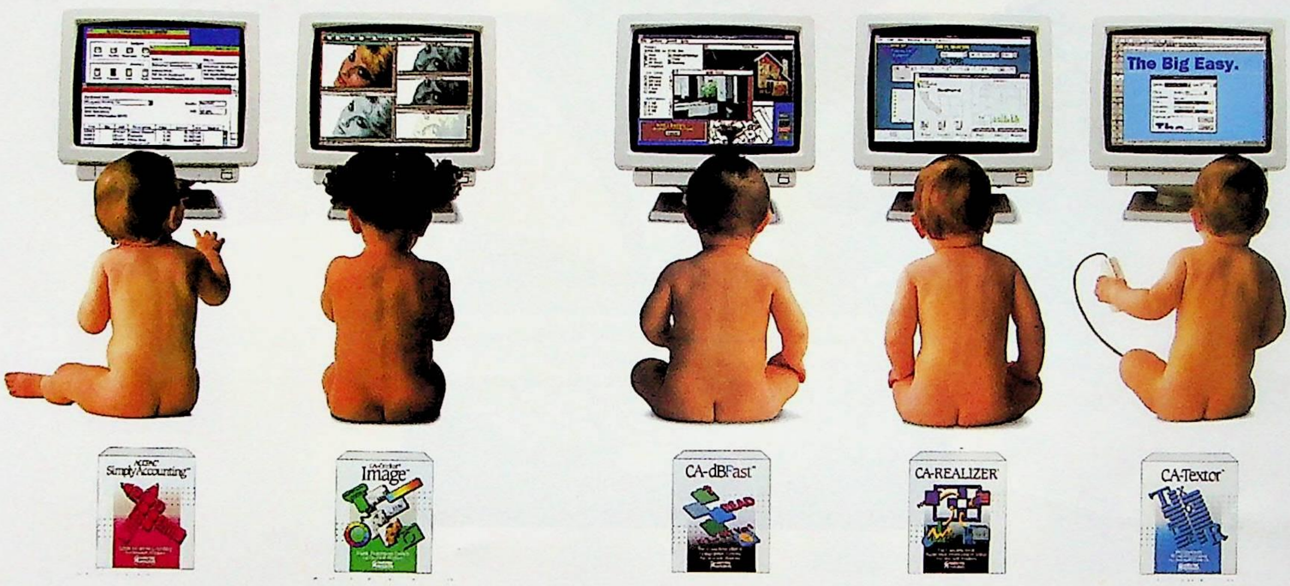
◆ **מולטימדיה** - שלב תמונות וקולות בעבודתך. קלבו מציגה ומדפיסה מסמכי PCX. בעזרת כרטיס דיבור קלבו מקליטה ומשמיעה קולות כך שתוכל להפוך את מחשבך לארכיון מסמכים משוכלל או להשתמש בו כמערכת תצוגה חכמה.

◆ **שפת מקרו חזקה** - מאפשרת ללמד את הקלבו לבצע פעולות מורכבות באופן אוטומטי, ליצור פקודות ותפריטים אישיים או אפילו לחולל יישום סגור ומלא.

סיבית
SIBIT

סיבית שרותי מקרו מחשבים בע"מ טל. 5222915,5241041 -03 פקס. 03-5230207 רח' ריינס 40 תל-אביב

כל אחד
יכול לפתוח



הסופר...

פונטים ניתנים להגדלה, עורך טבלאות ומערך כלים הניתן להתאמה על ידי המשתמש. מעולם לא היתה דרך קלה יותר לכתוב כמקצוען.

התוכניתן...

יישומי ה- BASIC שלך לא נראו אף פעם טוב יותר. הוסף Fonts, Windows, Boxes, Buttons, ציורים, תמונות ואנימציות בשניות!

היועץ...

חיים חדשים לישומי dBASE ישנים עם CA-dBFast™. חלונות צבעוניים, כפתורים, תפריטים ותמונות Bitmap.

המעצב...

יצירת תמונות חדשות בהרף עין עם כלים רבי עוצמה, לשליטה על גודל וצבע...

רואה החשבון...

איזון ספרים לא היה מעולם פשוט יותר. תוכנה פיננסית מקיפה המתאימה כמעט לכל עסק קטן.

מפיץ: RDB מערכות בע״מ, טל: 03-6390055, פקס: 03-6390054

שמות החברות והמוצרים הינם סימנים רשומים.

אם הדבר אינו מעשי, ואתה עובד ב-Windows, העתק את התמונה ל-clipboard (כדי לשנות את התבנית ל-WMF.), הדבק אותה למסמך חדש, ושמור את המסמך החדש לתבנית החדשה.

בעיה בקבצי ראסטר: הדמות נראית "מגורענת" ולא חלקה.

אם הדמות בת 24 הסיביות מלאת הצבע שלך מאבדת את הגוונים ההמשכיים, או שהצבעים נראים מנוקדים, כנראה שמדובר במקרה של טעות משתמש. כאשר אתה מצמצם את מספר הצבעים בדמות, היישום מנסה לפצות על האובדן ככל יכולתו, על ידי עירוב צבעים, או שילוב של קבוצות נקודות בצורות שונות, כדי לחקות את הצבעים הבלתי זמינים.

פתרון: ודא שאתה בוחר את עומק הצבע הנכון להמרה. ודא גם שאין מדובר בבעיית תצוגה בלבד. אין חבילת המרה המסוגלת להציג נכון דמויות של 24 סיביות כאשר כרטיס המסך תומך רק בצבעי 8 סיביות.

בעיה בקבצי וקטור: רכיבים בקובץ נראים שונים או מסודרים אחרת. "דברים" נוספים נראים בקובץ.

גרפיקות מתוחכמות, הכוללות רכיבים רבים, מעברים מסובכים ואזורי ציור מקוננים (כלומר: המכונסים לתוך עצמם - nested), יכולים לתאר את הדמות המוצגת. מידע זה עלול להיות קשה לפירוש, ולהוות בעיה ליישום המנסה להמירו. כישלון בפירוש הדרך המיוחדת בה נבנית התמונה ממסיכות מונחות זו על גבי זו, עלול "להסיר את המסיכה" או לבטל את היטריק' שבו השתמשת להשגת התוצאה הרצויה.

פתרון: בחן בזהירות את הגרפיקות המורכבות לאחר ההמרה. מילת המפתח היא ניסוי וטעיה. מסנן המרה זהיר יכול להפוך קבצים אלה לתבנית כמו CGM, אך תבנית חילופית כ-PostScript, היכולה לטפל במעברים מסובכים, כנראה תשיג את התוצאות הטובות ביותר.

בעיה בקבצי וקטור וראסטר: הסטת צבעים.

צבע הוא קל לתיאור בטבלה של 16 צבעים, אך קשה יותר אם לוח הצבעים הוא גדול יותר או שהוא כולל מידע RGB אמיתי. קיימות שיטות שונות לתיאור מידע צבעוני, ודבר זה נוטה להשתנות כאשר תבניות קובץ כ-CGM או WMF מתעדכנות. לדוגמא - טבלת צבעים מכילה מפתח המגדיר את הצבעים הנפרדים. אם היישום הקורא את הקובץ מפרש מידע זה בצורה מוטעית, אולי בצורה הפוכה, תקבל צבעים לא נכונים.

פתרון: צור קשר עם המחלקה לתמיכה טכנית של יצרן היישום שלך, כדי להשיג גירסה מעודכנת של המסנן שלהם.

בעיה בקבצי וקטור: שינויים בסיגנונות קוים וברוחבם.

זוהי דוגמא נוספת להמרה לא נכונה של GDP לעצמים ראשוניים בקובץ המטרה, או המרה עלובה של GDP לרב-קו.

פתרון: נסה להמיר לתבנית קובץ אחרת, שאיתה יכול יישום המטרה לחיות.

בעיה בקבצי ראסטר: אין אפשרות לקריאת הקובץ; התוכנית מבשרת "non-supported file type", כלומר - סוג קובץ שאינו נתמך.

בזמן כלשהו סביר שתיתקל בקובץ שתוכניתך אינה יכולה לפתוח, או שהיא מנסה לפתוח, אך אינה קוראת אותו נכון.

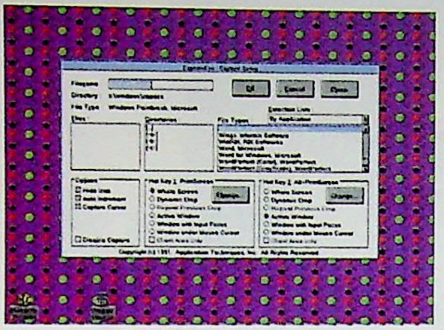
פתרון: שלח את הקובץ הבעייתי למפתחי חבילת התוכנה שלך. הם יודו לך בעזרת קוד, שיוטלא לתוך החבילה לצורך קריאת הקובץ.

PictureEze + CaptureEze Pizazz Plus

הראשון הוא המוצר שחברת Application Techniques מייעדת לשוק Windows, במקביל למוצר התאום, Pizazz Plus, המיועד לשוק ה-DOS. את מודול לכידת המסכים, CaptureEze, ניתן לרכוש בנפרד, במחיר 59 דולר. שתי הגירסאות משתמשות באותם אלגוריתמים כדי להמיר פורמטים סטנדרטיים של קבצי רסטר ואת שתיהן ניתן להריץ תחת Windows. אבל בסביבת Windows התוכנה Pizazz Plus מגבילה אותה לפורמט PZI, מגבלה שלא קיימת תחת DOS או בתוכנת CaptureEze.

שני המוצרים גם מציעים 3 גישות להפחתת צבע; התאמה (MATCH), עירבוב (DITHER) ומיזוג (DIFFUSE). ברירת המחדל, מיזוג, נותנת את התוצאות הטובות ביותר בזמן הקצר ביותר. הדמיון נגמר כאשר משווים את ממשק המשתמש.

גירסת Windows עדיפה עשרת מונים. התקנתה מציבה שתי צלמיות בלוח התוכניות, האחת למודול הלכידה והשניה למודול ההמרה. הלכידה מאפשרת לך להגדיר את התמונה הנתפסת על ידי הסמן על המסך או באמצעות תיבת דיאלוג. הקבצים שלכדנו במבחנים (בפורמט BMP) היו איכותיים וניתנו לפתיחה ללא בעיות במגוון ישומים.



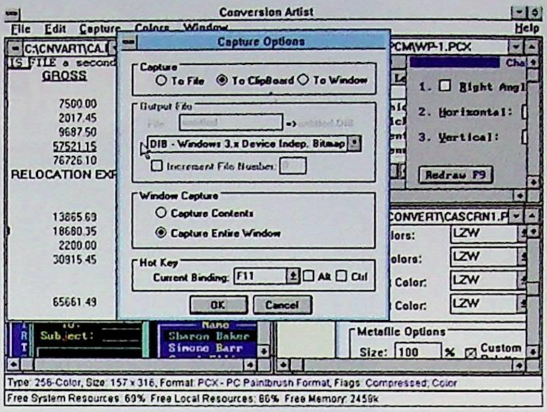




גירסת DOS נראית הרבה פחות אלגנטית, אבל לא כדאי שהמראה יטעה אותך. מתחת לממשק תוויים מיושן שוכן אותו מנוע חזק - המצטיין, בין השאר, בתמיכה ביותר מ-400 מדפסות. לכידת תמונה תחת DOS דורשת שימוש במודול TSR בן 40 קילובייט. גירסה זו גם דורשת כי תגדיר את גבולות החיתוך בצורה נומרית ולא וויזואלית. שתי הגירסאות מציעות מספר מרשים של אופציות לפורמטים, אבל דווקא גירסת DOS ראוייה יותר לשבח. זו אחת מתוכנות לכידה והמרה הבודדות ל-DOS ועם זאת היא מצטיינת במהירות וקלות ההמרה ותמיכה מעולה במדפסות. אם אתה מעדיף עדיין לעבוד בעולם DOS, אל תחמיץ את Pizazz Plus.

Conversion Artist

תוכנה זו, של חברת North Coast Software, כשמה כן היא - אומנית ההמרה. האלגנטיות





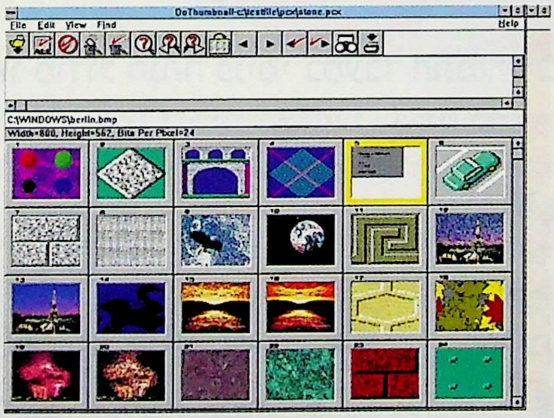
בה היא מבצעת לכידה, המרה ועריכה של תמונות היא אומנות טהורה. היא כה פשוטה וישירה להפעלה עד כי לא תזדקק כלל לספר ההדרכה. המרת פורמט נעשית על ידי הטעת תמונה לזכרון ושמירה לדיסק תחת הפקודה SAVE AS, מלווה בפורמט היעד. הגוונים השונים של כל פורמט מתוארים בתפריטים לבחירתך, כמו גם האופציות השונות להפחתת צבע. כאשר אתה בוחר באופצית הפחתת צבע, תוכל לראות מיד את האפקט על המסך במוד PREVIEW. התוכנה מציעה 2 אופציות הפחתת צבע, פשוטה ואופטימלית, הנבדלות באלגוריתם שהופך קוד ארוך לקצר. ניתן גם לבצע המרה קבוצתית במוד אצווה (BATCH), על קבוצת קבצים שאתה בוחר מראש.

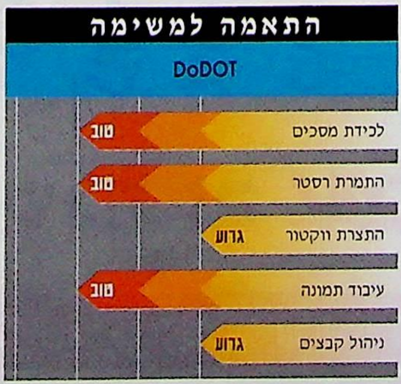
מספר גדול של אופציות לכידה מאפשרות לך להגדיר בדיוק את חלק התמונה שאתה רוצה ללכוד, את היעד, את הפורמט, שם הקובץ וכדומה. אפשר ללכוד חלונות DOS תחת Windows, אבל לכידת מסך DOS מלא היא בעייתית. ערכת כלי העריכה היא בסיסית וכוללת "חיתוך", "העתקה", "הדבקה" ו"מחיקה". הערכה היא חלק מבחר אופציות (שאינן כלולות במחיר הבסיסי) הכולל מודול דחיסת JPEG, ממיר הפרדות צבע מ-RGB ל-CMYK (סכימת הצבעים להדפסה על נייר בארבעה צבעי דיו), תמיכה במצלמה אלקטרונית ומדפסות פילם של קודק.

Conversion Artist ביצעה את כל המבחנים ללא בעיה, כולל פורמטים שמקורם בפלטפורמות שונות מ-PC. מלבד מגבלות מסויימות על קבצים שגודלם יותר מ-12 מגהבייט, תוכנה זו תוכל לטפל בכל בעיה שתציג לה. יכולת זו העניקה לה את אות "בחירת העורכים".

DoDOT

ליצרנית של תוכנה זו, Halcyon Software, חברת מוניטין מוצדקים בתחום התוכנות הגרפיות, שוהכחו פעם נוספת במבחנים שערכנו. ל-DoDOT ממשק נקי ואינטליגנטי, תמיכה בכמעט כל פורמט מקובל, עזרים לניהול קבצים ועיבוד תמונה. החבילה כולל חמישה מודולים: DoSNAP - משמש ללכידת מסך, DoCONVERT - מבצע המרות פורמט במוד אצווה, DoVIEW - מאפשר להתבונן בתמונה לכודה, DoDOT - משמש לעיבוד תמונה ו-DoTHUMBNAIL לניהול קבצי תמונה. לדאבוננו לא כל המודולים פועלים באותה מידה של הצלחה. במיוחד הופתענו מהקושי של DoDOT לטפל במספר גוונים מקובלים של TIFF ובקבצים ווקטוריים בפורמט CGM.





לעומת זאת, לכידת מסך היא חלקה לחלוטין, במידה רבה בזכות הממשק הגרפי האחיד. אתה יכול להגדיר ללכידה חלון, מסך מלא או תחום המשורטט ביד חופשית בעזרת העכבר. ממשק רב מסמכים (MDI) אמיתי מאפשר להציג מספר תמונות בו-זמנית. מודול ההמרות יכול להמיר קבצים בין יותר מ-50 פורמטים שונים. מודול עיבוד התמונה חזק במיוחד בבקרת צבע והפרדות צבע לדפוס, עם כלים לכיוונון גוונים ופיצוי סטיות צבע, והוא תומך במודולים RGB ו-CMYK של צבעים. כיוונן העוצמה, הניגוד ופונקצית גאמה של נעשה על ידי כפתורים מחליקים (SLIDE BARS). אין מסננים לחידוד או ריכוך שוליים ופונקצית התוויית קו מתאר (AUTOTRACE) יכולה לזהות רק שוליים ברורים מאוד.

DoTHUMBNAIL משתמש בתמונות זעירות - מעין "בולים" - כדי לאפשר לך לסדר את ארכיון התמונות ולשלוף את המסך הרצוי בלחיצת עכבר. אמנם כל אחד מהמודולים אינו הטוב מסוגו, אבל השילוב של כולם בחבילה אינטגרלית עשוי לקסום למי שיכול לחיות עם המגבלות שהוזכרו לעיל.

FreezeFrame

תוכנה זו, המשווקת על ידי DeltaPoint, היא העתק כמעט מדוייק של תוכנת DoDOT הנסקרת לעיל, כולל כל חסרונותיה - ועוד כמה פגמים שהוסיפה DetlaPoint. תוכנה זו לא מתיימרת כלל למלא את כל מחסוך ולכן היא מוותרת מראש על המודולים לעיבוד תמונה ועל הארכיב. גם רשימת הפורמטים קוצצת כך שהיא מקיפה רק את הבסיסיים ביותר. היתרון היחיד של כל הקיצוצים הוא המחיר - שקוצץ גם הוא פחות מחצי (90 דולר בארה"ב).

מודול לכידת התמונה, Screen Capture, ניתן בגמישות דומה לזו של DoDOT אבל כל שאר המודולים נופלים באיכותם מהמקור. מודול המרת הפורמטים CONVERT אפילו הודיע לנו, באחד המבחנים, כי הוא לא מצליח לזהות קובץ TIFF שהוא עצמו יצר על ידי המרה מפורמט TARGA! בכלל, הטיפול בגווני TIFF השונים הוא חובבני, כאשר חלק מהם עובר ללא בעיות ואחרים נתקעים ללא סיבה. גם צפייה בקבצי CGM ווקטוריים חשפה בעיות בפיענוח הפורמט בעוד שקבצי EPS הומרו ללא בעיות ל-WMF. מודול ההמרה במוד אצווה כולל עם



"אפשר לשחק באחת שתיים שלוש ואפשר לעבוד כמו גדולים"

תוצאות

נפגש ב-COMPUTAX '93

תוכנות הניהול העיסקיות של CA נותנות לך את הכלים לבחון את העסק שלך מכל מימד וזוית הרצויות לך, לדעת כמה הרווחת ואפילו למה, לשפר ולייעל את זרימת העבודה במשרד.

CA-Compete!

(גרסה 5 Windows)

הדור הבא של הגליונות האלקטרוניים. זהו גליון אלקטרוני דינמי רב-מימדי המאפשר יצירת מודלים עד 12 קטגוריות והצגתם ב-11 צורות של גרפים. tool-bar, שפת מקרו, תמיכה מלאה ב-DDE ו-DLL, תמיכה עברית מלאה בסביבת עבודה של "חלונות" ולא פחות חשוב - דובר בשפה שלך.



CA - Super CALC

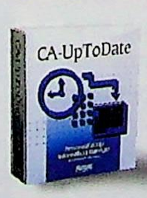
(ל-DOS בלבד)

גליון אלקטרוני תלת-מימדי, קל להפעלה ונוח ללימוד, בעל גרפיקה מדהימה להצגת נתונים, יכולת התאמה מלאה עם גליונות קיימים אחרים כמו לוטוס 3-2-1, קישור עד 255 גליונות.



CA - UpToDate

כלי תכנון לוחות זמנים אישי או קבוצתי לסביבת "חלונות". הגמישות והעוצמה של התוכנה מאפשרים לך לנהל בו זמנית מאות אנשים, אירועים, פריטי ציוד ומקומות תוך אבטחת מידע בשלוש רמות סודיות לפי בחירתך.



CA - Textor

(לסביבת WINDOWS 3.0 ומעלה)

מעבד התמלילים באנגלית הקל ביותר ללימוד ולהפעלה. ניהול תיקים משוכלל עד 40 מאפיינים, עריכת טבלאות מתקדמת, שליטה מלאה בספריית המסמכים שלך. והדובדבן - במחיר כלול מוצר התוכנה GRAMMATIK-5 לבדיקת ותיקון סגנון הכתיבה והדקדוק באנגלית.



הזמן עכשיו תוכנות CA ועשית צעד חשוב וגדול קדימה, כי:

- **CA היא החברה המובילה בעולם לכלי פיתוח ומאגרי נתונים.**
- **CA היא החברה מספר 1 ברמת שירות ותמיכה.**
- **כל התוכנות של CA סוללות בפניך את הדרך לפיתוחים עתידיים וכך אתה שומר על השקעתך.**
- **כשאתה קונה תוכנה של CA אתה חוסך עד מאות דולרים ומקבלת תמורה כפולה.**

RDB Systems

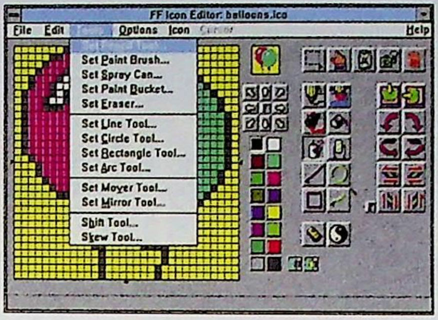
התוכנות מופצות ונתמכות ע"י אר.די.בי. מערכות בע"מ
טל-03-6390055 פקס. 03-6390054 רח' ריבל 18 תל - אביב

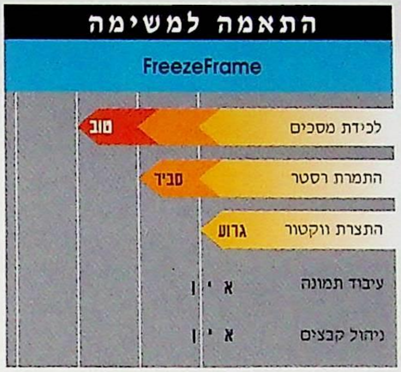
תוכנות CA. כל כך קל להצליח!

COMPUTER ASSOCIATES® Software superior by design.
CA ישראל בע"מ

רשימת משווקים מורשים: תל אביב: באג 03-5288281, **דיונון** 03-6410351, **י.א.ד. אלקטרוניקה** 03-5374380, **כלנית** 03-5372929, **מעתק** 03-298672, **קומפיוטרלנד** 03-5373986,
ירושלים: באג 03-793252, **קול זאב** 02-257828, 02-793436 **חיפה: אימגן שיווק** 04-517878, **מיקרודן** 04-246476, **עתיד מחשבים** 04-410286, **רשת חנויות באג: בת ים** 03-5518897,
בני ברק 03-5708174, **כפר סבא** 09-911184, **נתניה** 09-625826, **נס ציונה** 08-405808, **רמת השרון** 03-5490720, **רחובות** 08-471432, **רעננה: מעתק** 09-913655.

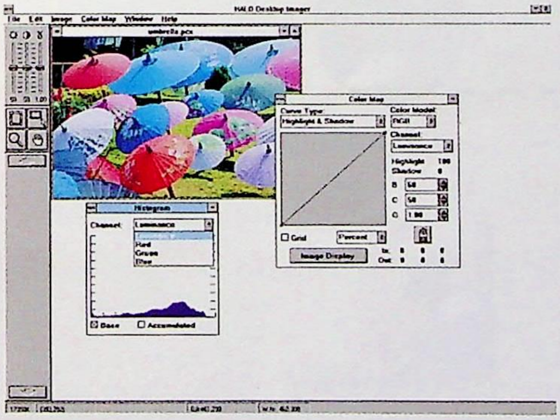
שמות החברות והמוצרים הינם סימנים רשומים

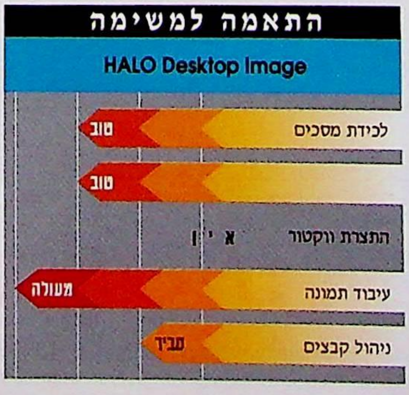




זאת מספר תכונות ראויות לשבח, כגון היכולת להמיר מגוון פורמטים באותה ריצה.

המודול ללכידת מסך הוא הטוב והמלא בין המרכיבים של FreezseFrame. אתה יכול להגדיר את גבולות התמונה בעזרת העכבר וללכוד אותה בלחיצת כפתור. במקום מודול עיבוד





תמונה, כרכה היצרנית בחבילה מודול לא שכיח ליצירה של צלמיות. המודול כולל שלל כלים וספריה התחלתית של כ-50 צלמיות לשימושך. מודול זה הוא היחיד שנותן לנו תקווה כי DeltaPoint יכולה להפוך את החבילה שלה למוצר קביל יותר.

HALO Desktop Imager

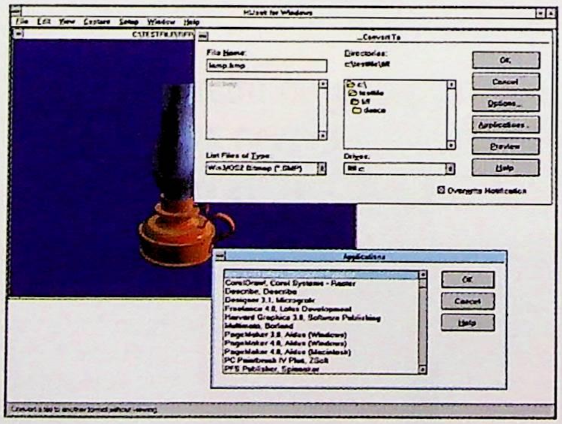
מאז שמוצר זה זכה באות "בחירת העורכים" שלנו, הוא רק השתפר. לתיכנון הפשוט ולתכונות שנבחרו היטב התווספו תמיכה בדחיסת JPEG, תמיכה בפורמט Photo CD של קודק ותמיכה בתקן TWAIN של ממשק לסורקי מסמכים. הפשטות עושה מוצר זה לבחירה המועדפת למשתמשים מתחילים. רק הבקרות העיקריות (צבע, עוצמה, גאמה) והכלים והבסיסיים (ZOOM, PAN, מיסגור) מופיעים במסך ערכת הכלים. כל שאר השטח מוקדש לצלמיות, בעזרתן אתה שולט במספר גדול של חלונות ותמונות פתוחות בו-זמנית. אם אתה צריך כלים לביצוע פעולה לא שיגרתית, למשל ריטוש תמונה או צביעה, אתה מגיע אליהם דרך לוחות בחירה "צפים".

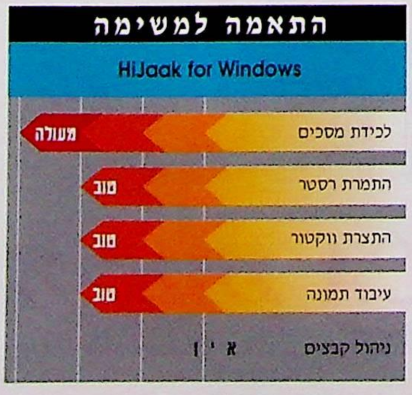
ניהול ארכיב התמונות מבוצע בעזרת אופציה חדשה, GALLERY, המייצרת תמונות זעירות של אוסף התמונות, אליהן אתה יכול לצרף מלל מסביר. גם המודול ללכידת מסך הוא פשוט ומתוכנן היטב. סיפרית ההמרות היא מספקת, אם כי לא עשירה במיוחד. היא כוללת פונקציות הפחתת צבע אופטימליות, המרה אופטימלית לסולם גווני אפור ואפילו המרה ל"חצאי טונים" (HALFTONING) כדי לאפשר הדפסת אפורים על מדפסת לייזר (שבעצם היא מכירה רק בצבעים שחור ולבן. גווני אפור מדומים על מדפסת לייזר - ועל מכונת דפוס רגילה - על ידי שינוי גודל הנקודות השחורות וצפיפותן, דבר הנקרא "חצאי טונים").

לעומת זאת נתקלנו במספר בעיות המרה והמודול לריצות אצווה גם הוא יכול לעבור מספר שיפורים. מודול עיבוד התמונה, IMAGER, למרות פשטותו, מספק עוצמה רבה, הרחק מעבר למה שמספקים מוצרים דומים. למעשה הוא מספק כלים שכמותם תמצא רק בתוכנות עריכת תמונה יקרות, כגון מסנני חידוד וריכוך שוליים, מסנן לסילוק היבהובים (DESPECKLING), אפקטים של הטבעה תלת-מימדית, משטחי צבע אחידים דמויי פוסטר, פסיפס של פיקסלים גדולים, התוויית שוליים והפיכה לתשליל. אתה יכול להדביק יחד תמונות שסרקת לחוד ולהפעיל עליהן כלי איור שונים. כלי בקרת הצבע כוללים מפות צבע, היסטוגרמות, כיול סורק ומדפסת, הפרדות צבעים ועוד. תכונות אלה, יותר מיכולת בינונית בהמרה, מציבות את HALO בקטגוריה שונה משאר משתתפי הסקירה.

HiJAAK / HiJAAK for Windows

שני מוצרים שונים המבוססים על אותו מנוע חזק. זו הדרך לתאר בקצרה את שתי הגירסאות של תוכנת הלכידה והמרה של חברת Inset System. שתיהן עולות 245 דולר בארה"ב ושתיהן כוללות את הסיפריה העשירה ביותר של המרות רסטר והמרות ווקטוריות המצוייה כיום בשוק. ההיקף הוא ממש אנציקלופדי: הן מסוגלות לקרוא ולכתוב לכל הפורמטים המקובלים והלא מקובלים של קבצי רסטר ווקטור, כולל IFF של אמיגה, DXF של אוטוקאד, CALS של מסמכי משרד ההגנה האמריקאי, HPGL של היולט פקרד ו-GOCAS של יבמ. החסרון היחיד המשמעותי הוא שהתוכנה יודעת לכתוב קבצי EPS, אבל לא לקראם. HiJAAk יכולה גם להמיר את הקבצים לפורמטים הפרטיים של לא פחות מ-24 סוגים שונים של כרטיסי פקס. תמיכה בדחיסת JPEG היא אופציה חדשה שלא נבחנה עדיין.





התאמה למשימה

HiJaak

לכידת מסכים	גרוע
התמרת רסטר	טוב
התצרת ווקטור	טוב
עיבוד תמונה	סביר
ניהול קבצים	אין

HiJAAK ראויות לציון גם בזכות תמיכה רחבה ביותר לכל גווני הפורמטים CGM ו-TIFF. כל מה שאתה צריך לעשות הוא לזהות בשם את ישום המטרה והתוכנה תתאים את הפורמט בצורה אוטומטית. אתה יכול להגדיר את רמת הפחתת הצבע ושיטת העירבוב לגוונים ביניים (DITHERING או חצאי טונים). גירסת Windows גם מאפשרת פתיחת מספר חלונות במקביל, לצורך התבוננות משווה בין אסטרטגיות דחיסה שונות. גירסת DOS, לעומת זאת, היא "קופסה שחורה" שאתה לא יודע מה יצא ממנה.

שתי הגירסאות מאפשרות המרה במוד אצווה, אם כי גירסת DOS, במקרה זה, טובה יותר. היא מאפשרת איסוף קבצים בפורמטים שונים מתת-מדריכים שונים לריצה מאוחדת. גירסת DOS גם מאפשרת, במקרים מסויימים, להחליף את האותיות בקבצים ווקטוריים מתיאור גרפי לשמות של גופנים הכלולים בתוכנה. גירסת Windows עדיפה כאשר צריך להגדיר איזה חלק מתמונות המסך יש ללכוד. אפשר לסמן על המסך את גבולות החיתוך וללכוד את המסך ישירות ללוח הגזירים (CLIPBOARD), המדפסת או הדיסק.

כמובן שסיפרית המרה כל כך רחבה אינה יכולה להיות באיכות אחידה. במבחנים מצאנו שקבצי רסטר הומרו בדרך כלל ללא כל בעיה, אבל בקבצים ווקטוריים נחשפו מספר רב של קשיים. הדבר אינו מפתיע, שכן קבצים ווקטוריים מעצם טיבם (תיאור בשפה עילית של פרימיטיבים גיאומטריים) קשים יותר להמרה. כל עוד התמונה היתה פשוטה יחסית ההמרה עברה בשלום, אבל בתמונות מורכבות נתגלו בעיות בפירוש נכון של עוביי קו, גודל אותיות, סיגנונות קו וכדומה. חייבים לאמר כי קל יחסית לתקן את השגיאות הנ"ל בעזרת העורך הגרפי. לסיכום, קשה למצוא מתחרות לזוג התוכנות הזה וגירסת Windows במיוחד ראוייה להמלצה. אנחנו נתנו לה את "בחירת העורכים".

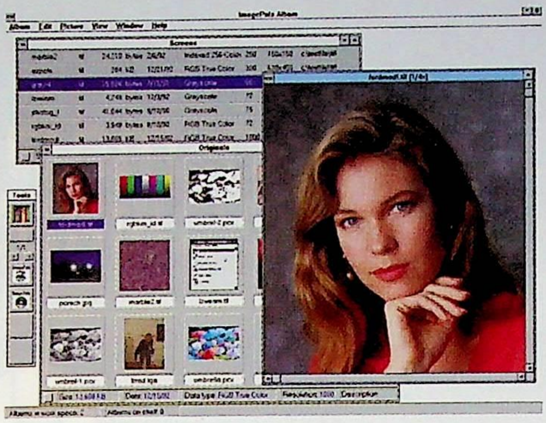
ImagePals

תוכנה זו של U-Lead Systems היא כמו זוג נעלי-בית ישנות ונוחות. ממשק חלק, מטפורה אינטואיטיבית של אלבום תמונות, תמיכה במרבית הפורמטים המקובלים ויכולת עריכה מרשימה, עושים את החבילה, שמחירה 249 דולר בארה"ב, לחביבת המשתמשים. החבילה כוללת שלושה מודולים מותאמים היטב: "האלבום" (ALBUM), המשמש לניהול קבצי התמונות, "הלוכד" (CAPTURE), אשר כשמו כן הוא ו"המשפר" (ENHANCER), המרכז את כל הכלים לעריכת תמונה. האלבום הוא גם לוח העבודה הראשי, ממנו אתה מזניק את העזרים הנ"ל ואף תוכניות זרות לחלוטין - אותן אתה מקשר על ידי שתילה של צלמית הפעלה בסרגל הכלים של האלבום. כל הפעילות נעשית בצורה "גרפית", בעזרת עכבר ולחיצות כפתורים, "גרירה והשלכה" ותפריטים נגללים.

התאמה למשימה

ImagePals

לכידת מסכים	מעולה
התמרת רסטר	טוב
התצרת ווקטור	אין
עיבוד תמונה	סביר
ניהול קבצים	טוב



מיון התמונות באלבום נעשה בצורה מילולית - על ידי שמות וכותרות - או בצורה גרפית - על יד "בולים" קטנים. לשם הקובץ אתה יכול לצרף מפרט נרחב של נתונים ואינדכסים למיון והתמצאות. המיון נעשה בעזרת תיבות דיאלוג, בהן אתה ממלא את המאפיינים של הקובץ שאתה מחפש. שלל פונקציות עזר מאפשר לך לנהל את סיפרית האלבומים בקלות אינטואיטיבית.

דבר מבלבל שמצאנו הוא חלוקת תפקידי ההמרה בין האלבום למשפר. האלבום כולל מבחר מצומצם של פונקציות המרה, בין הפורמטים המקובלים יותר, בעוד תפקידי הפחתת הצבע נעשים במשפר. התמיכה היא בפורמטים רסטריים בלבד וגירסת הביטא שבדקנו תומכת גם בפורמט Photo CD ובקישור והטמעת עצמים - OLE. בתחום המצומצם של פורמטים נתמכים, התוכנה פעלה ללא דופי.

המשפר מספק כלי עריכה טובים מהרגיל, אך אין לטעות ולחשוב שהוא נועד לעבודת עיבוד תמונה אינטנסיבית. בעיקר הכוונה היא לתקן את התפרים של סריקה בסורק ידני. מודול הלכידה פועל רק על מסכי Windows, אבל הוא אחד הטובים שראינו. מי שמסתפק בסיפרית ההמרות המצומצמת ועריכת תמונה הבסיסית ימצא במוצר זה כלי אמין לניהול קבצי תמונה.

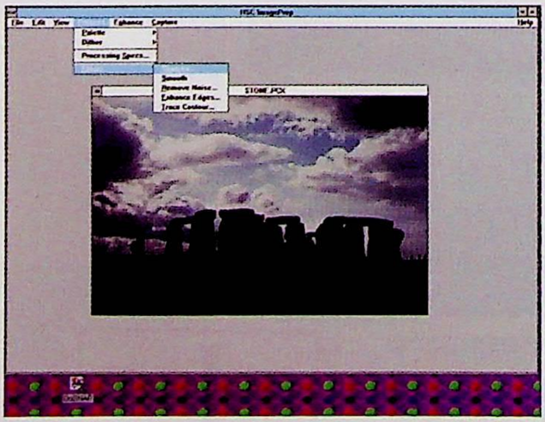
ImagePrep

חבילה לא יקרה זו, 99 דולר בארה"ב, מספקת יכולת טובה בלכידת תמונות ועיבוד תמונה, אבל יכולת בינונית בלבד בהמרת פורמטים.

התאמה למשימה

ImagePrep

לכידת מסכים	טוב
התמרת רסטר	סביר
התצרת ווקטור	אין
עיבוד תמונה	טוב
ניהול קבצים	אין



״סוף סוף אפשר לנהל כמה פרוייקטים במקביל והרבה יותר יעיל״



תוצאות

נפגש ב-COMPUTAX '93

תוכנות ניהול הפרוייקטים של CA - המפתח שלך להצלחה; להצליח לפקח ולנהל פרוייקטים בכל רמה, ולהצליח לשלוט ביעילות רבה על מערכים מורכבים.

CA - SuperProject

התוכנה שאומצה ע״י כל המוסדות האקדמאיים ללימוד ניהול פרוייקטים וניהול פרוייקטים ממוחשב. התאמת התוכנה לצרכים שלך מאפשרת לך לנהל מספר פרוייקטים במקביל, לקשר ביניהם ולהריץ מערכות מורכבות. תוכנת CA-SUPER PROJECT תומכת ב-DDE ו-DLL תוך שילוב שפת המקרו רבת העוצמה ו-CA-REALIZER. התוכנה עובדת בעברית בסביבת ״חלונות 3.1״. מעכשיו תוכל לבחון כל פרוייקט שלך מכל זוית, לתמחר ולנהל תקציבים, לנהל משאבים, לקבוע משימות ולוחות זמנים, לארגן את סדרי העדיפויות, להקצות מאמצים, להפיק דוחות, סיכומי ביניים, טבלאות, מרשמים ועוד - הכל בעזרת גרפיקה מדהימה ומבחר גופנים כולל עברית, צבעים, סמלים ותבניות רקע.



CA - Estimacs

הוא כלי אסטרטגי שיעזור לך להעריך את עלות הפרוייקט **לפיתוח מתוכנה בשיטת** Top-Down עוד בשלב שהפרוייקט בחיתוליו. במקום להתבסס על ניחושים ותחושות בטן תקבל הערכות אמיתיות ועקביות המבוססות על מאגר ידע של 13,000 פרוייקטים שבוצעו בעבר בתחום מוצרי תוכנה. כך תוכל לבנות מודלים כלכליים, ניתוח סיכונים, ניתוח כספי, חישוב כח אדם ואף חישוב עלויות ידני. כל מרכיבי התוכנה מספקים דוחות טבלאיים וגרפיים להצגת תוצאות ההערכה. כמו כן מאפשרת לך התוכנה ליצור מקרי הערכה (cases) ועל בסיסם הערכות ׳מה אם?׳ (what if?) והתשובה לשאלה העיקרית כבר בידך: להיכנס לפרוייקט או לא!

CA - Planmacs

בשעה טובה החלטת לקחת על עצמך את הפרוייקט. ועכשיו יש להכין תוכנית פיתוח מפורטת. במקום שבועות של עבודה מאומצת, הכנת שלבים דרושים, סדר לוגי של פעולות, מיומנויות משאבים דרושים ועוד- CA-PLANMACS ומיד יש לך תוכניות עבודה מפורטות המבוססות על הערכות ׳מקרו׳ של CA-ESTIMACS או כל הערכת ׳מקרו׳ אחרת ועל סמך ׳נוהל מפתח׳ שבו אתה עובד. התוכנה מאפשרת לך הצגה של התוכנית בפורמטים שונים, טבלאות והתפלגויות העבודה עבור כל משימה, הסדר הכרונולוגי והמשך של כל שלב, משימה ופעילות. התוכנית המופקת ניתנת להעברה לכלים לניהול פרוייקטים. בנוסף, בגמר שלב התכנון, CA-Planmacs תבצע הערכה מחודשת של המשך הפרוייקט על פי תוצאות התכנון. זו יעילות׳

הזמן עכשיו את התוכנות המתאימות לך ועשית צעד חשוב וגדול קדימה, כי:

- **CA היא החברה המובילה בעולם לכלי פיתוח ומאגרי נתונים.**
- **CA היא החברה מספר 1 ברמת שירות ותמיכה.**
- **כל התוכנות של CA סוללות בפניך את הדרך לפיתוחים עתידיים וכך אתה שומר על השקעתך.**
- **כשאתה קונה תוכנה של CA אתה חוסך עד מאות דולרים ומקבל תמורה כפולה.**

התוכנות מופצות ונתמכות ע״י אר.די.בי. מערכות בע״מ
טל-03-6390055 פקס. 03-6390054
רח׳ ריבל 18 תל - אביב

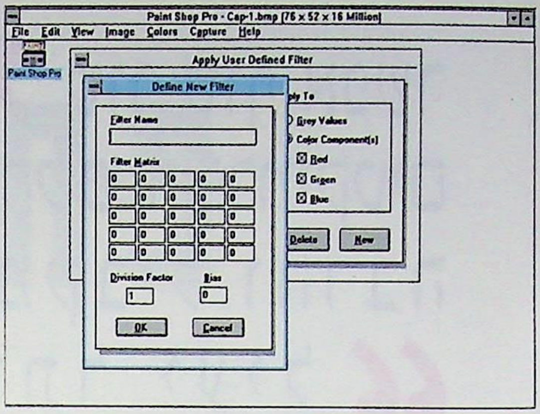
RDB Systems

תוכנות CA. כל כך קל להצליח!

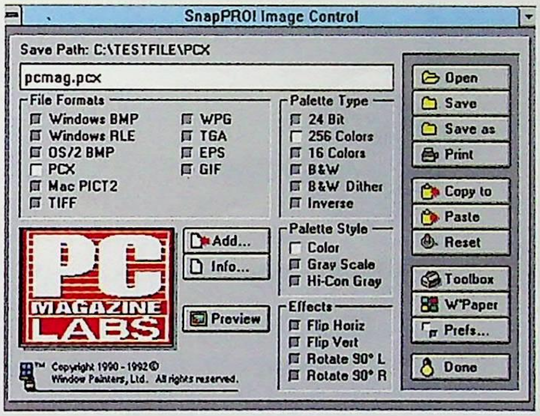
COMPUTER ASSOCIATES
Software superior by design.
CA ישראל בע״מ

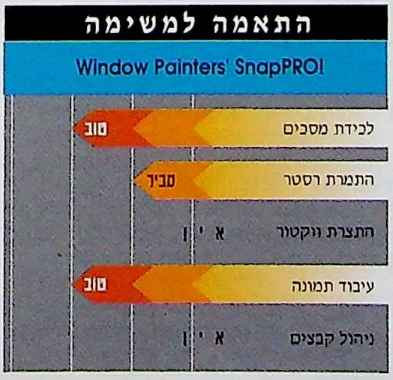
רשימת משווקים מורשים: תל אביב: באג 03-5288281, **דיונון** 03-6410351, **י.א.ד. אלקטרוניקה** 03-5374380, **כלנית** 03-5372929, **מעתק** 03-298672, **קומפיוטרלנד** 03-5373986,
ירושלים: באג 03-793252, **קול זאב** 02-257828 02-793436 **חיפה: אימגן שיווק** 04-517878, **מיקרודן** 04-246476, **עתיד מחשבים** 04-410286, **רשת חנויות באג: בת ים** 03-5518897,
בני ברק 03-5708174, **כפר סבא** 09-911184, **נתניה** 09-625826, **נס ציונה** 08-405808, **רמת השרון** 03-5490720, **רחובות** 08-471432, **רעננה: מעתק** 09-913655.

שמות החברות והמוצרים הינם סימנים רשומים









ההמרה מוגבלת לקבצי רסטר ואין יכולת להריץ המרה במוד אצווה. הממשק עוקב בנאמנות אחרי המוסכמות של ישומי Windows, עם פקודות הנבחרות ממסכים משתלשלים. כותרות התפריטים הראשיים הן: לכידה (CAPTURE), שיפור (ENHANCE), עיבוד (PROCESS), קבצים תיקניים ועריכה (EDIT).

יכולת הלכידה היא טובה, עם בקרה מלאה על השטח הנרכש, שיכול להיות מסך מלא, חלון ראשי, חלון מישני או צלמית. את התמונה אתה יכול לשמור במבחר פורמטים, כולל פורמט יחודי בשם CPI המשמש לדחיסת התמונה. התוכנה ביצעה את המבחנים שלנו בלכידת תמונה ללא קושי והתוצאה היתה נאמנה למקור. החולשה של ImagePrep היא בהמרת פורמטים. לא הצלחנו לפתוח קבצי TIFF דחוסים, קבצי Packbits דחוסים וקבצי תמונה ב-24 סיביות שנדחסו בפורמט LZW. נתקלנו גם בבעיות עם קובץ PCX שכלל שלושה מישורי צבע.

האספקט בו מצטיינת החבילה הוא בכלים להפחתת צבע, המרות מצבע לגווני אפור ושחור/לבן, בקרת צבע ומסננים לעיבוד תמונה. הדברים היחידים שחסרים לה בנושא עיבוד תמונה הם פונקציות ZOOM ו-PAN וכלי איור. אם עבודתך לא מחייבת דווקא המרת פורמטים תמצא בחבילה זו ערכת כלים טובה וזולה יחסית.

Paint Shop Pro for Windows

49 הדולר שתשלם עבור החבילה של חברת JASC מוצדקים - ולו רק עבור כלי עיבוד התמונה. הוסף לכך מודול לכידת תמונה מוכשר והמרות של קבצים רסטריים ותמצא כי זו "מציאה" אמיתית. אבל זו תוכנה ל-Windows בלבד ואם אתה נזקק גם ללכידת מסכי DOS תצטרך להוסיף את החבילה Professional Capture, שמחירה 39 דולר.

קיימות שתי גירסאות של Paint Shop Pro, האחת "שותפה" (Shareware), אותה אפשר להעתיק מ-ZiffNet (בארה"ב) והשניה גירסה מסחרית, הכוללת ספר הדרכה מודפס. שתיהן מצויידות בממשק משתמש אופינו לישומי Windows, עם מסכים משתלשלים, צלמיות ורשימות נגללות. אפשר לעבוד על תמונה אחת בלבד בכל פעם.

התוכנה מצטיינת במיוחד בנושא עיבוד תמונה, בו היא מציעה שלל מסננים סטנדרטיים לעיבוד תמונות ב-24 סיביות ויכולת להגדיר מסננים באופן עצמאי - על ידי שינוי הערכים במטריצת הקונוולוציה ממנה מחושב המסנן. יכולת זו שימושית בידיים של מעבד תמונה מומחה, שיכול להשיג אפקטים מיוחדים מפרי תיכנונו.

גם בתחום של המרת פורמטים התוכנה הזאת מבצעת את תפקידה כהלכה, אם כי היא מוגבלת לתמונות רסטר ואינה תומכת בריצת אצווה. את לכידת התמונה אתה מבצע בעזרת תפריטים ו"קלידים חמים" כאשר אתה יכול להגדיר את חלק המסך ללכידה באמצעות העכבר. במבחנים שלנו התוכנה לכדה את תמונות המבחן ללא קושי תוך שמירה על נאמנות למקור. התוכנה מציעה דחיסה בפורמט Lossy יחודי הנקרא JAS ובפורמטים משמרים סטנדרטיים, כגון Huffman ו-LZW. ובכל זאת, נתקלנו בבעיות עם מספר גוונים של TIFF אותם התוכנה לא הצליחה לקרוא, או לא הצליחה להפחית את צבעם. אבל בהתחשב במחיר הנמוך וביכולת המצויינת בנושא עיבוד תמונה, רבים ימצאו בה השקעה משתלמת.

Window Painters SnapPRO!

יכול להיות שתרצה לצרף את התוכנה הזאת למאגר הכלים הגרפיים שלך, אבל אתה לא יכול להסתמך עליה ככלי יחיד. היא לוכדת מסכי Windows בקלות ומבצעת את ההמרות בעזרת ממשק גרפי נאה - אבל חוסר יכולת לטפל בקבצי TIFF דחוסים הוא חסרון שאי אפשר לפסוח עליו. הממשק נאה באמת. הוא מוותר על תפריטים נגללים ומיישם במקומם כפתורי לחיצה ותיבות סימון. כאשר אתה פותח קובץ גרפי התוכנה תציג אותו מייד בצורת "בול" זעיר, עם פרטים על הפורמט ועל טבלת הצבעים. כדי לבצע המרה עליך פשוט לסמן X בתיבות הסימון של הפורמט המבוקש ושל טבלת הצבעים המצומצמת ולשמור את הקובץ לדיסק על ידי לחיצה על כפתור SAVE.

SnapPRO! עושה עבודה טובה בלכידת מסכים והצגת תמונות על המסך. המרת פורמטים נעשית רק בין קבצי רסטר, מלבד פורמט WMF הווקטורי שיכול לעבור המרה לרסטר. יכולת עיבוד התמונה היא מצומצמת למדי. אין שליטה בבהירות, בניגוד ובפונקצית גאמה. המודול שמטפל בעיבוד תמונה נקרא IMAGE BUILDER והוא מאפשר פעולות פשוטות יחסית, כגון סיבוב ב-90 מעלות, היפוך ושיקוף מראה. פונקציה מיוחדת בשם MASK הופכת את השטחים הלבנים לשקופים, כך שאתה יכול לראות תמונה אחת מתחת לשניה.

באופן כללי זו תוכנה קלה לשימוש, אך קשה לגלות בהתחלה איך אתה מבצע לכידת מסך. עליך לחקור את תפריט העדיפויות (PREFERENCES), או לקרוא את ספר ההדרכה, לפני שתגלה איך להשתמש ב"קלידים לוהטים" לשם כך. כאמור לעיל, אי היכולת לטפל בקבצי TIFF דחוסים הוא מכשלה אמיתית, שגורמת לפעמים לכשל תוכנית ממנו אפשר להתאושש רק על ידי איתחול מחדש. כמו כן, אין תמיכה בריצת אצווה. לדברי היצרנית הגירסה החדשה, המיועדת לשחרור בימים אלה, תתקן את המעוות ותוסיף גם תכונות אחרות. אם אתה נסמך על תוכנה זו ככלי יחיד, אזי היא מספקת ערך טוב למחירה הצנוע (70 דולר). אבל אם אתה זקוק להמרות ווקטוריות או לטיפול בקבצי TIFF דחוסים - היא לא בשבילך. PC

(המשך - טבלאות בעמ' 208)

פ·ת·ר·ו·נ·ו·ת

מונחי מחשב

מאת ג'ף פרוסיס תרגום ועריכה - ד"ר יובל רבינוביץ

לעתים רחוקות חולף חודש שבו איני מקבל בקשה לפרסם רשימה של מושגים מעולם המ-חשבים והסבריהם, כדי שהקורא יוכל להתמצא בנבכי המאמרים המתפרסמים. הפעם נעניתי לב-קשה. המאמר הפעם מסביר מושגים הקשורים למערכות מחשב באופן כללי עם התמקדות בז-עיר-מעבדים (מיקרופרוססורים). למרות שזהו רק אפס קצהו של הנושא, הוא טוב להתחלת הלימוד של השפה בה אנו משתמשים.

מערכות

בדיקה עצמית בעת ההדלקה - POWER- ON SELF-TEST - POST - קבוצה של שיגרות בדיקה שמבצע ה-PC בכל פעם שהוא מופעל מחדש כדי להבטיח את שלמות הרכיבים שלו. ה-POST מוו-דא את תיפקוד כל השבבים על לוח המערכת ומ-בצע איתחול של התקני החומרה המחוברים ל-PC.

בקר פסיקות - INTERRUPT CONTROLLER - שבב המקבל ומסדר קדימויות של פסיקות חו-מרה לפני העברתן למעבד המרכזי. למעבד המ-רכזי ב-PC ותואמיו יש רק קו פסיקה אחד. לכן הוא יכול לשרת רק פסיקה אחת בכל פעם. מאי-דך, יכולות בקשות פסיקה להגיע ממספר מכ-שירים בו זמנית, או תוך זמן קצר זה אחר זה. לבקר הפסיקות יש שמונה קוי בקשות פסיקה (קוי IRQ), המאפשרות לו לקבל מספר בקשות ולהעביר למעבד המרכזי אחת בכל פעם. כך מו-בטח שכל התקן יעביר בקשת פסיקה בתורו. מח-שבי PC מכילים לפחות בקר פסיקות אחד. ראה גם 'פסיקה' ו-"קו בקשת פסיקה (IRQ)".

בקר - DMA - DIRECT MEMORY ACCESS CONTROLLER - מעגל על לוח המערכת המ-אפשר להתקנים במחשב (לדוגמא: בקר הדיסק הקשיח) להעביר נתונים לזיכרון וממנו בצורה ישירה, ללא מעורבות המעבד המרכזי. המחשב שלך מכיל לפחות בקר DMA אחד לסייע להעברה המהירה לזיכרון וממנו. קיימות תוכנות גיבוי פו-פולריות לדיסק קשיח המשתמשות בבקר ה-DMA להגדלת זרימת המידע.

יע"מ - CPU - CENTRAL PROCESSING UNIT - ראה 'מעבד מרכזי'.

מיקרו ערוץ- MCA - MICRO CHANNEL ARCHITECTURE - הארכיטקטורה של ערוץ ה-32 סיביות שפותח על ידי IBM ונמצא ברוב מחשבי PS/2. למחשבי מיקרו-ערוץ נחוצים לו-חות שתוכננו להתאים לערוץ המיוחד. ראה גם "ISA" ו-"EISA".

מעבד מרכזי - יע"מ - מיקרו מעבד - MICROPROCESSOR - אלה כולם שמות המ-ציינים את המוח של המחשב שלך. זהו שבב מו-כלל המשלב את תפקודי יחידת ביצוע ההוראות, ממשק ערוץ לתקשורת עם הזיכרון ושערי הקלט/פלט, ולעתים קרובות גם אלמנטים מיו-חדים לחלוקת עבודה בין מספר רכיבים. שבבי המעבדים הנפוצים ביותר במחשבי PC הם בני משפחת 80x86 של חברת אינטל. המעבד המרכזי מכונה גם "יחידת עיבוד מרכזית" - יע"מ או CPU (Central Processing Unit) המעבד המרכזי אינו מבצע את כל העבודה בעצמו. הוא נתמך במספר שבבי עזר כמו בקרי פסיקות וה-DMA. ראה גם "80x86".

מעבדי עזר מתמטיים - MATH COPROCESSORS - יחידות המתוכננות לבצע חי-שובים מתמטיים של נקודה צפה במהירות וב-דרגת דיוק גבוהה. נקודה צפה היא שיטת חישוב שבה מיקום הנקודה העשרונית משתנה או "צף". מעבדים מרכזיים מכילים הוראות מתמטיות הרבה פחות מתוחכמות, כך שהתוכנה חייבת לבצע חישובים אלה על ידי סידרת הוראות פרימיטיביות להשגת אותה תוצאה. המעבד 486DX מכיל מעבד עזר מתמטי הבנוי בתוכו, אך למעבדים אחרים במשפחה דרושה תוספת מעבד עזר לידו או על הלוח הראשי. למעבד עזר מתמטי תיתכן השפעה עצומה על ביצועיהן של תוכנות שתוכננו מלכתחילה להיעזר בו, אך לא תהיה לו כל השפעה על תוכנות שאינן תומכות בו. ראה גם "80x87".

מערכת הפעלה - OS - OPERATING SYSTEM - זוהי התוכנה המפעילה את המחשב. מערכת ההפעלה פועלת על הוראות שאתה כותב בשורת הפקודה, לאחר שמפרש הפקודות (COMMAND.COM במקרה של DOS) קורא ומ-תרגם אותן. שירותים המסופקים לתוכניות יי-שום מאפשרות ביצוע מטלות בדרגה גבוהה, כמו קריאת קבצים וכתיבתם, וכן הקצאת זי-כרון ושיחרורו. מערכת ההפעלה המוכרת ביותר לך היא, קרוב לוודאי, DOS. מערכות הפעלה מוכרות אחרות הן OS /2, Unix, VMS וה-OS של מקינטוש.

מערכת הפעלת דיסקים - (DOS) של מי-קרוסופט - Microsoft's DOS - תוכנת הבקרה הנפוצה ביותר למחשבי IBM ותואמיהם. הח-ברה מכנה את המוצר MS-DOS. חברות אחרות מפיצות ברשיון את התוכנה עם המערכות שלהם, ואז השם משתנה, כמו PC-DOS במקרה של IBM. הגירסה העדכנית היא DOS 6.0, והיא נסקרה בגליון מס' 6 של הירחון. ראה גם "מערכת הפעלה".

מערכת קלט/פלט בסיסית - BASIC-BIOS - INPUT/OUTPUT SYSTEM - סידרת שיגרות שבתגובה לדרישה ממערכת ההפעלה של יישום

ספציפי, מספקת בקרה ראשונית של התקני מחשב, כמו מתאמי תצוגה, מדפסות וכונני דיסקים. הוראות אלה מאוכסנות בזיכרון לקריאה בלבד (ROM) של המחשב, ומהוות חלק קבוע שלו. שלושת ה-BIOSים הנפוצים ביותר (פרט למקרים של חברות ענק המייצרות את ה-BIOS שלהם כמו IBM וקומפק, למשל), מקורם ב-AMI, AWARD ו- PHOENIX TECHNOLOGIES.

ערוץ - BUS - סידרת מעברים מוליכי זרם המשותפים למספר שבבים על לוח המערכת, למעבד ולכרטיסים שבשקעי ההרחבה של המחשב. התקנים המחוברים לערוץ מקבלים את הזרם החשמלי הדרוש להם מתוך חלק מקווי הערוץ, והם מתקשרים ביניהם לבין עצמם או אחרים בעזרת שליחת אותות חשמליים. ערוץ טיפוסי נושא שלושה סוגי אותות: תזמון ובקרה, נתונים וכתובות. אותות תזמון ובקרה מאפשרים לפעולות להתבצע בסדר הנכון, וגם מודיעים להתקנים אחרים על התהליך המתבצע או עומד להתבצע. נתונים הם המידע המועבר בין התקנים, למשל בין הזיכרון בגישה אקראית (RAM) לבין המעבד. כתובת היא המיקום בזיכרון או שער הקלט/פלט המעורב בהעברת הנתונים.

פסיקה - INTERRUPT - מנגנון העוצר את סידרת ההוראות שהמחשב מבצע, ומעביר את השליטה לרצף הוראות אחר - שיגרת שירות פסיקה (ISR INTERRUPT - SERVICE ROUTINE). שיגרת הפסיקה נכתבת כדי לטפל בצורה נכונה במצב שגרם להפרעה בזרימה הרגילה של התוכנית, ולהחזיר את השליטה לשיגרה המקורית. קיימים שלושה טיפוסי פסיקה במחשבי PC ותואמיהם: פסיקות תוכנה, פסיקות חומרה ופסיקות מיוחדות (EXCEPTIONS). פסיקת תוכנה מופעלת כאשר תוכנה מבצעת הוראת INT - בדרך כלל כדי לקרוא לשיגרת DOS או BIOS. פסיקת חומרה מתרחשת כאשר התקן חיצוני למעבד הראשי, כמו לוח המקשים או השער הסדרתי, מסמן למעבד הראשי (דרך בקר הפסיקות) שהוא זקוק לפעולתו. פסיקה מיוחדת מופעלת על ידי המעבד הראשי עצמו באם הוא נתקל במצב שגיאה, לדוגמא: תוכנית המנסה לחלק ב-0. ראה גם "בקר פסיקות".

קו בקשת פסיקה - IRQ - INTERRUPT REQUEST LINE - מוליך נחושת צר הנושא אות חשמלי בין התקן כלשהו לבקר הפסיקות. למחשבי PC ו-XT יש שמונה קווי IRQ הממוספרים מ-0 עד 7. IRQ0 ו-IRQ1 שמורים לריענון זיכרון תקופתי (הכתיבה מחדש של רוב הזיכרון הנחוצה לשימור תכולתו) ולמקלדת, בהתאמה. ל-AT ותואמיו יש 16 קוי IRQ. כאשר אתה מחבר התקן מופעל-פסיקות, כלומר: התקן היוצר פסיקה כאשר הוא צריך להפעיל את המעבד הראשי, כמו שער סדרתי, עליך להקצות לו קו IRQ שאינו בשימוש על ידי משהו אחר. התקנים שאתה מוסיף למערכת שלך כוללים בדרך כלל גם כרטיס בקר (הנקרא גם מתאם) המתאים לשקע הרחבה של ערוץ. במחשבים מסויימים ניתן להקצות סידורי IRQ לכרטיסים מסויימים תוך שימוש בתוכנה המסופקת למטרה זו. באופן טיפוסי, עליך להניח חיבורים מסויימים על מוליכי מתכת הנמצאים בכרטיס או להסיט מתגי DIP DUAL IN-LINE (PACKAGE) שכל אחד מהם מחליף בין שני מצבים.

שער קלט/פלט - I/O PORT - INPUT/OUTPUT מיקום מיוחד שהגישה אליו - כמו מיקומים בזיכרון - היא דרך כתובת. הוא משמש ממשק (חיבור) בין המעבד המרכזי להתקן חיצוני. לדוגמא, כדי לקרוא קוד של מקש מבקר לוח המקשים כאשר מקש נלחץ או משוחרר, נוטל המעבד המרכזי ערך בית משער קלט/פלט 60h (כתובת מס' 60 הקסדצימלית). הגישה לשערי קלט/פלט היא על ידי הוראות מיוחדות של המעבד המרכזי כמו IN (קריאת ערך מהשער למעבד) ו-OUT (כתיבת ערך מהמעבד לשער).

תוכנות הפעלה להתקנים - DEVICE DRIVERS - תוכנות הקשורות למערכת ההפעלה בזמן איתחול המערכת, המכילות את המידע הדרוש כדי לטפל בהתקן היקפי (ציוד המחובר למחשב, לדוגמא: דיסק קשיח). תוכנות אלה מגדילות את יכולתה של מערכת ההפעלה על ידי הכללת התקנים שהטיפול בהם לא היה כלול במערכת ההפעלה מלכתחילה. קיימים שני סוגים: התקני מערכת וציוד הניתן להתקנה חיצונית. התקני מערכת בנויים לתוך DOS. באם ברשותך גירסה 5.0 ומעלה, אתה יכול לראותם על ידי הקלדת MEM /D בשורת הפקודה. שמות ההתקנים נמצאים בעמודת השם של רשימת הקלט/פלט הראשונה.

תוכנות של מיכשור להתקנה חיצונית נטענות על ידי הפקודה = DEVICE שבקובץ CONFIG.SYS. תחת DOS 5.0 הן יכולות להיטען גם על ידי ההצהרה =DEVICEHIGH. חלק מתוכנות ההתקנה הכלולות ב-DOS הן HIMEM.SYS, SMARTDRV.SYS, RAMDRIVE.SYS, ו-ANSI.SYS. בגירסאות ישנות של DOS ניתן למצוא את VDISK.SYS במקום RAMDRIVE.SYS.

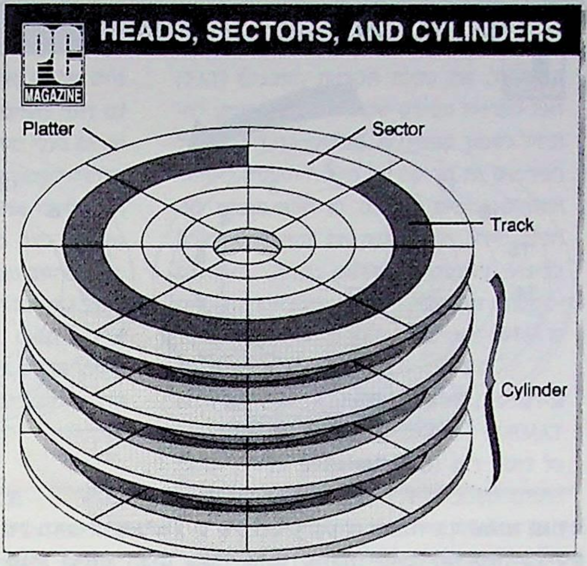
EISA - EXTENDED INDUSTRY STANDARD ARCHITECTURE - ארכיטקטורת ערוץ בן 32 סיביות שפותחה על ידי קומפק וועידה של יצרני מחשבים. הכוונה במונח '32 סיביות' היא שהערוץ מכיל 32 קוים, שכל אחד מהם מסוגל להעביר אות של 1 או 0 - סיפרה בינארית אחת או סיבית. EISA הרחיבה את התכנון של ISA, שנכלל במחשבי AT. למרות שקיימים גם גורמים אחרים המשפיעים על מהירות הביצוע, הכפלת רוחב הערוץ מכפילה בקירוב את כמות המידע המועברת בערוץ בזמן נתון. EISA מתחרה ישירות בארכיטקטורת מיקרו-ערוץ בן 32 סיביות השייכת ל-IBM, שהוצגה במשפחת מחשבי PS/2 בשנת 1987. הבדל משמעותי אחד בין השניים הוא שערוץ EISA יכול לקבל כרטיסי ISA, ומחשבי מיקרו-ערוץ אינם יכולים. ראה גם 'ISA' ו'מיקרו-ערוץ'.

ISA - INDUSTRY STANDARD ARCHITECTURE סטנדרט ערוץ של 16 סיביות שנעשה בו שימוש נרחב במחשבי AT. רוב המחשבים הנמכרים כיום מגיעים עם ערוץ ISA, למרות שבדרך כלל מכילים מחשבי 386 ו-486 שקעים לא סטנדרטיים להעברת 32 סיביות - אך רק בין המעבד המרכזי לזיכרון. שקעי הרחבה אחרים ושבבים שאינם קשורים לתפקודי הזיכרון אינם שותפים לערוץ הזיכרון המיוחד. שני פתרונות לבעיית השקעים הלא סטנדרטיים של 32 סיביות הם ארכיטקטורות EISA ומיקרו-ערוץ. כל אחד מהם מספק סטנדרט אחר לערוץ 32 סיביות. ראה גם "EISA" ו-"מיקרו ערוץ".

מעבדים מרכזיים

אוגר - REGISTER - מקום בתוך המעבד לאיחסון זמני של נתונים. ל-8086 יש 14 אוגרים, שאורך כל אחד מהם הוא 16 סיביות. לחברים אחרים במשפחת 80x86 יש יותר. רבים מאוגרי 80386/80486 הם באורך מלא של 32 סיביות. כשהדבר מתאפשר, מעדיפים מתכנתים לשמור ערכים באוגרים, משום שהגישה לנתונים אלה היא מהירה בהרבה מאשר השגתם מתאי זיכרון אחרים וכתיבתם אליהם. אוגרים אחדים יכולים לשמש לאיחסון מידע, בעוד שלאחרים יש שימושים מיוחדים.

אירגון ב"פס ייצור" - PIPELINING - קבלת ההוראה הבאה ופיענוחה בעוד ההוראה הקודמת עדיין מתבצעת. בדרך זו עולה מהירות הביצוע על שיטות ישנות יותר, הממתינות עד לסיום ההוראה הקודמת, ואז מקבלות את ההוראה החדשה. יחידות נפרדות הבנויות במעבד לקבלת הוראה, פיענוחה וביצועה מאפשרות את האירגון בפס ייצור. ה-80486 נשא את הטכניקה הזו לגבהים חדשים, בבצעו את



דרך אחת לאפיין דיסק קשיח היא על ידי מספר הראשים, הסקטורים והצילינדרים שיש לו. לדיסק קשיח טיפוסי יש מספר צלחות (platters). ראש אחד משרת צד אחד של כל צלחת, כך שאנו יכולים לזהות את צד הדיסק על פי מספר הראש שלו. המשטחים המגנטיים של הצלחות מחולקים לטבעות קונצנטריות הקרויות מסלולים. ערמה אנכית של מסלולים באותו מיקום על כל צלחת נקראת צילינדר. דיסק קשיח של 119 MB עם 512 בתים לסקטור עשוי להכיל 7 ראשים, 1,024 צילינדרים ו-34 סקטורים למסלול.

רוב ההוראות במחזור שעון אחד. טכניקה זו אחראית במידה רבה לביצועיו המשופרים יחסית למעבדי אינטל קודמים.

מהירות שעון - CLOCK SPEED - תדירות גביש השעון הפותח כל צעד במחזור הפקודה של המעבד המרכזי. התדירות מבוטאת ב-MHz (מגהרץ או מיליוני תנודות בשניה). המעבד משתמש בפעימות מהשעון כדי לתאם את עצמו עם השבבים וההתקנים אליהם הוא מחובר. מהירות השעון במשפחת 80x86 נעה מ-4.77 MHz במעבדי 8086/8088 ל-66 MHz בחלק משבבי 486 וב-PENTIUM, שהוא השבב החדיש ביותר במשפחת 80x86. אינטל נמנעת מלכנותו 586. באופן כללי ניתן לומר שמהירות השעון קובעת את הגבול העליון למהירות הביצוע של המחשב. גורמים אחרים, כמו התכנון הפנימי של המעבד, מהירות העברת המידע של שבבי התמיכה ושל הערוץ, והזמן הנחוץ כדי לגשת לזיכרון יכולים להאט את הביצועים, אך לא להעלותם אל מעבר לגבול שנקבע על ידי השעון. יוצא מכלל זה הוא שבב ה-PENTIUM, שבו יש שני מעבדי שלמים דמויי 486 במהירות 66 MHz, ובו מהירות הביצוע היא כפולה בקירוב בהשוואה ל-486DX2/66.

מוד אמיתי - REAL MODE - זהו מצב הפעולה היחיד במעבדי 8086 ו-8088, והמצב שבו חייבים להיות מעבדי 80286, 80386 ו-80486 כדי לחקות 8086. במוד זה יכול המעבד לגשת רק ל-1 MB זיכרון, ללא תלות כמה RAM יש במערכת. יש כמה יוצאים מן הכלל; מעבד 80286, 80386 או 80486 יכול לרכוש גישה מוגבלת ל-RAM שמעל סימון ה-1 MB בעזרת הסתמכות על הוראות מעבד בלתי מתועדות או על ידי טיפול ידני בקוי כתובות. ראה גם 'מוד מוגן' ו'מוד 86 בכוח'.

מוד מוגן - PROTECTED MODE - זהו מצב פעולה בו יכולים מעבדי 80386, 80286 ו-80486 לגשת לזיכרון הנמצא מעבר לגבול ה-1 MB של מוד אמיתי. במוד מוגן יכול 80286 לגשת עד ל-16 MB של RAM; מעבדי 80386 ו-80486 יכולים לגשת עד ל-4 GB. מקור השם 'מוד מוגן' הוא ביכולתו של המעבד במצב זה לבודד תוכנות מתבצעות זו מזו. דבר זה מאפשר ריבוי מטלות (MULTITASKING. מצב שבו לשגירות שונות יש מעבד משותף וטווח זיכרון משותף), יחד עם מניעת שיגרה שגויה מלהשפיע על כל תוכנית אחרת - במיוחד מערכת ההפעלה. למערכות הפעלה של מוד מוגן, כמו OS/2, יש אפשרות ליצור "זיכרון בכוח" כלומר: שימוש במשאבי מערכת (לדוגמא: דיסק קשיח) כתחליף לזיכרון אמיתי. ראה גם 'מוד אמיתי' ו'מוד 86 בכוח'.

מוד 86 בכוח - VIRTUAL 86 MODE - קיים רק במעבדי 80386 ו-80486. מצב פעולה זה מאפשר למעבד יחיד לחקות מספר מחשבי 8086. כך יכול המחשב לתפקד מספר מחשבי 8086 הפועלים בו זמנית. בצורה זו יכולות תוכניות מוד אמיתי לרוץ בסביבת מוד מוגן. יישום מעשי אחד של מצב זה הוא שמערכות הפעלה של מוד מוגן, כמו OS /2 וסביבות הפעלה (תוכניות הנראות כמערכת הפעלה, אך למעשה משתמשות במערכת הפעלה שמתחתן לביצוע מטלות מערכת, כמו Windows של מיקרוסופט, לדוגמא), יכולות להשתמש במוד זה לריבוי מטלות של יישומי DOS. תוכניות לני-הול זיכרון של 80386, כמו MAX 386 386,QEMM ו-EMM386.EXE של DOS 5.0 מריצות את DOS במוד 86 בכוח, כך שהן יכולות לנצל את יכולת מיפוי הזיכרון של מעבדי 80386 ו-80486 להראות את הזיכרון המורחב (זיכרון שמעל 1 MB) כנמצא באיזורים ללא שימוש של הזיכרון העליון (מיקומי זיכרון שבין 640 KB לבין 1 MB), תוך יצירת כיסי זיכרון RAM הניתן לשימוש, הנקראים בלוקים של זיכרון עליון (- UPPER MEMORY BLOCKS UMB). ראה גם "מוד מוגן" ו"מוד אמיתי".

מיחשוב במערכת הוראות מוגבלת - RISC - REDUCED INSTRUCTION SET COMPUTING - צורה שבה עובדים מעבדים בעלי קבוצה קטנה של הוראות בסיסיות. פעולות מורכבות כחילוק וכפל, היכולות להתבצע בהוראה אחת במעבד CISC, חייבות להתבצע בסדרת הוראות על מעבד RISC. היתרון הוא שקבוצת ההוראות הקטנה מאפשרת פיענוח וביצוע מהיר בהרבה של ההוראות, כך שמספר הוראות RISC יכולות להתבצע בזמן ביצוע הוראת CISC אחת. ראה גם 'CISC'.

מיחשוב במערכת הוראות מורכבת - CISC - COMPLEX INSTRUCTION SET COMPUTING - זוהי הצורה שבה פועלים מעבדים כמו אלה ממשפחת 80x86, המבינים תריסרי, או אולי מאות פקודות. השיטה המבוצעת לחישובי כפל מדגימה את אחד ההבדלים בינם לבין מעבדי RISC. רוב מעבדי CISC מכילים הוראת כפל (MUL או IMUL במעבדי 80x86), אך המצב אינו בהכרח כך במעבדי RISC. כדי להכפיל שני מספרים ב-RISC, עליך לכתוב אלגוריתם (שיטת פיתרון) שיבצע את העבודה תוך הסתמכות על חיבור חוזר של מספרים. ראה גם "RISC".

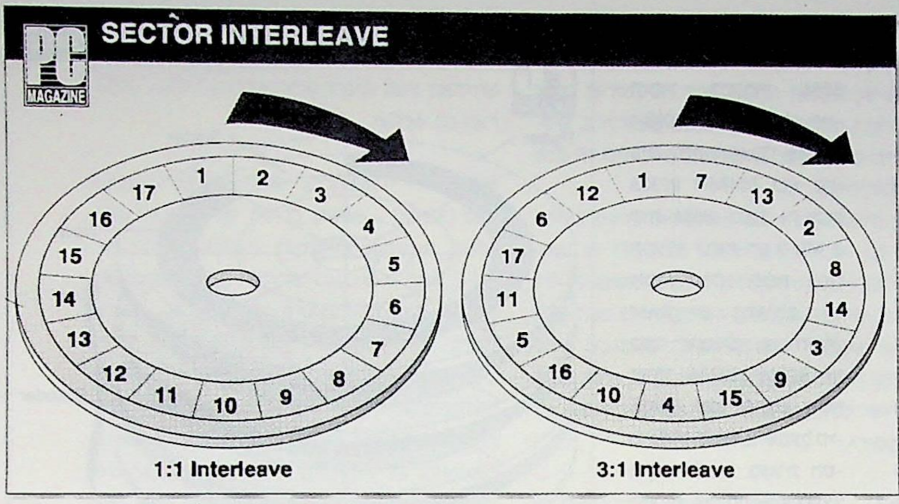
קבוצת הוראות - INSTRUCTION SET - קבוצת פקודות שהמעבד מכיר. כל אחת מהן גורמת לו לבצע פעולה מוגדרת, לדוגמא: העברת בית של נתונים מאוגר אחד לשני, או קריאה לפסיקה. מעבד יכול להבין החל מקומץ קטן של הוראות וכלה במספר מאות, תלוי בתכנונו. עם זאת, יכולים מחשבים לפרש רק ערכי 1 ו-0, ואלה חייבים להיות מיוצגים בצורה חשמלית, כמתח גבוה או נמוך. לכן נוהגים מתכנתים להשתמש בשפת אסף (ASSEMBLY), שבה יש שם לכל פעולה המוצפנת מתמטית. תוכנת מאסף (ASSEMBLER) הופכת את השמות חזרה לשפת מכונה (הספרות 1 ו-0 שהמעבד יכול לקרוא). הוראה טיפוסית בשפת אסף של 80x86 היא MOV AH,33h, המורה למעבד להעביר את הערך 33 הקסדצימלי לאוגר AH. ראה גם 'RISC' ו-'אוגר'.

רגיסטר - ראה "אוגר".

רמות דרגה - STEPPING LEVEL - אלו הן דרגות מעבדים אנלוגיות למספרי גירסאות בתוכנה. ה-80386 עבר מספר רמות דרגה במהלך התבגרותו, תוך כדי תיקון מספר קוצים, כמה מהם תמימים, אחרים לא. לדוגמא, חלק מה-80386 הראשונים (שבבים מדרגה A), לא היו יכולים לעבור ממוד מוגן חזרה למוד אמיתי. שבבי 80386 מאוחרים יותר הכילו קוצים שיכלו לגרום לנעילות המחשב, לשגיאות כפל וצרות אחרות.

80x86 - זהו המונח שבו מכנים את המעבדים ממשפחת אינטל המשמשים במחשבי IBM PC ותואמיהם. המשפחה כוללת את המעבדים 8086,8088, 80286, 80386 (SX ו-DX), 486 (SX ו-DX) ואת ה-PENTIUM החדש. ה-8088 זהה בכל ל-8086, פרט לכך של-8088 יש ממשק חיצוני ברוחב 8 סיביות, ולא 16 סיביות. המשפחה כוללת גם את השבבים הנשכחים 80186 ו-80188. הם לא היו בשימוש במחשבים אישיים, אלא שימשו כבקרים מוטמעים, כלומר: מעבדים של מחשבים למשימות מוגבלות, כבקרת ציוד מיכני אוטומטי. ראה גם "מעבד מרכזי".

80x87 - זוהי משפחת מעבדי העזר המתמטיים של אינטל: ה-8087 (ל-8086 ו-8088), ה-80287 (המתחבר למחשבי 80286), ה-80387 (המסייע ל-80386), ה-80387SX (ל-SX 80386) וה-80487SX (המסייע למעבדי 80486SX). חלק ממעבדי 386 המוקדמים נעזרו במעבדי עזר מסוג 287, משום שה-387 לא היה מוכן עדיין. ראה גם 'מעבדי עזר מתמטיים'.



רווח ביניים מאפשר כיוונון עדין של מאפייני הביצועים של דיסק קשיח על ידי כך שהוא מוודא שהסקטור במספר העוקב הבא מגיע לראש הכונן בערך בזמן שהכונן מוכן לקראתו. בדיסק קשיח שבו רווח הביניים הוא 3:1, סקטורים בעלי מספרים עוקבים הם במרחק של שלושה סקטורים זה מזה. מתוארים כאן שני דיסקים קשיחים - אחד עם רווח ביניים של 1:1, והשני עם רווח ביניים של 3:1; לכל אחד מהם 17 סקטורים.

דיסקים

אשכול - CLUSTER - היחידה הקטנה ביותר של דיסק שה-DOS יכול להקצות. אשכול מכיל אחד או יותר סקטורים המשכיים, שמספרם נקבע על פי גודל הדיסק.

דיסק RAM - RAM DISK - הדמייה של דיסק בזיכרון הנוצרת ומופעלת על ידי דרייבר מיוחד השומר נתונים בצורה אלקטרונית (בזיכרון RAM), ולא מגנטית. בשימוש נכון יכול דיסק RAM לשפר את הביצועים של יישום בעל שימוש 'כבד' בדיסק, משום שהוא פועל במהירות הזיכרון. ל-DOS 5, למשל, יש דרייבר לדיסק RAM בשם RAMDRIVE.SYS. ניתן להשיג דרייברים אחרים מחברות צד שלישי. הנתונים שעל גבי דיסק RAM אובדים כאשר מכבים את המחשב, כך שקבצים שברצונך לשמור חייבים להיות מועתקים לדיסק אמיתי. דיסקי RAM קרויים גם 'דיסקים בכוח'.

טבלת הקצאת הקבצים - FILE ALLOCATION TABLE - FAT - רשימה המתוחזקת על ידי DOS של כל האשכולות שעל הדיסק. היא כוללת את המיקומים שלהם וכן באם הם זמינים לשימוש, פגומים, או נמצאים כבר בשימוש על ידי קובץ. ב-FAT גם רשום סדר האשכולות היוצרים קובץ נתון. ראה גם 'אשכול'.

מחיצה - PARTITION - חלק של הדיסק הקשיח שבו מטפלת מערכת ההפעלה כאילו מדובר בדיסק אחד שלם. לאחר שמתבצע פירמוט בדרגה נמוכה, ניתן ליצור מחיצות בעזרת תוכנת השירות FDISK של DOS. כל מערכת הפעלה יכולה להשתמש במחיצה. גירסאות DOS שלפני 3.3 לא זיהו מחיצות גדולות מ-32 MB. גודל האשכולות הוא 2K-4K, תלוי בגודל המחיצה ובגירסת DOS של המערכת. ראה גם 'אשכול' ו'פירמוט בדרגה נמוכה'.

מטמון דיסק - DISK CACHE - איזור בזיכרון האוצר מידע בדרך אל הדיסק וממנו. הטמנת דיסק משפרת באופן משמעותי את ביצועי הדיסק על ידי החלפת רוב הגישה הפיזית לדיסק להעברת נתונים ישירות מה-RAM. DOS 5.0 מגיע עם התקן מטמון משלו, הקרוי SMARTDRV.SYS, המשפר מאד את ביצועי הדיסק. SMARTDRV.SYS מגדילה גם את תוחלת החיים של הדיסק (כמו שעושה כל מטמון), על ידי הפחתת החיכוך והבלאי הנובעים משימוש רצוף, משום שלאחר שהנתונים נקראו פעם אחת לזיכרון, גישות נוספות לאותו מידע אינן מתבצעות ישירות לדיסק. ניתן להשיג תוכניות מטמון מחברות צד שלישי, כמו התוכנה הפופולרית Super PC-Kwik של מיקרוסופט.

סקטור - יחידת האיחסון הקטנה ביותר על משטח דיסק. היא כוללת בדרך כלל 512 בתי מידע. כל מסלול בדיסק מחולק למספר סקטורים, כפי שמודגם בתמונה מס' 1. דיסק קשיח אופייני מכיל 17-34 סקטורים למסלול. מספר זה עשוי להיות גבוה יותר בדיסקים המשתמשים בהקלטות סיביות-איזור, שבהן מספר הסקטורים משתנה לפי המרחק ממרכז הדיסק.

סקטור האיתחול - BOOT SECTOR - קטע בדיסק המכיל מידע המגדיר את המאפיינים הפיסיים של הדיסק; הוא מכיל גם תוכנית קצרה בשפת מכונה המתחילה את תהליך טעינת מערכת ההפעלה לזיכרון בזמן האיתחול. בדיסק קשיח יש גם סקטור איתחול ראשי (MASTER BOOT SECTOR), המתאר כיצד מחולק הדיסק. כל מחיצה בדיסק מכילה את סקטור האיתחול שלה. ראה גם "מחיצה".

פירמוט בדרגה גבוהה - HIGH-LEVEL FORMAT - תהליך של הכנת דיסק או חלק

ממנו לשימוש על ידי DOS. פירמוט בדרגה גבוהה, המוכר גם כפירמוט לוגי, יוצר את סקטור האיתחול, את טבלת הקצאת הקבצים (FAT) ואת ספריית השורש של הדיסק, כך שניתן להתחיל לשמור קבצים על הדיסק. בדרך כלל כולל הפירמוט גם סריקה של משטח הדיסק לאיתור איזורים פגומים וסימונם, כך שלא ישמשו לאחסנת מידע. DOS מספק את פקודת FORMAT לביצוע פירמוטים בדרגה גבוהה. ראה גם "סקטור איתחול", "טבלת הקצאת הקבצים (FAT)", ו-"מחיצה".

פירמוט בדרגה נמוכה - LOW-LEVEL FORMAT - תהליך יצירת מסלולים וסקטורים על דיסק ריק (קשיח או גמיש), על ידי תזמון דחפים חשמליים דרך ראש הכתיבה של הכונן בזמן שהוא נע לרוחב הדיסק המסתובב. רוב הדיסקים הקשיחים מגיעים מראש לאחר פירמוט בדרגה נמוכה. דיסקטים גמישים, לעומת זאת, עוברים פירמוט בדרגה נמוכה ופירמוט בדרגה גבוהה בזמן הפעלת פקודת FORMAT של DOS. פירמוט תקופתי בדרגה נמוכה של דיסקים מסויימים לוחם בחולי הידוע בשם "זחל ההיערכות": שינוי במערך הצילינדרים עקב הבלאי המכני. תוכנות שירות כמו SPINRITE II של GIBSON RESEARCH מאפשרות פירמוט מחדש של הדיסק ללא השמדת המידע שעליו. פירמוט בדרגה נמוכה ידוע גם בשם פירמוט פיזי. ראה גם 'ראש' ו'סקטור'.

צילינדר - CYLINDER - הוא אוסף של מסלולים (רצועות מגנטיות טבעתיות לאחסנת מידע), הממוקמים זה מעל זה על צלחות (PLATTERS) של דיסק קשיח (ראה תמונה 1). במבט-על על המסלולים יוצרת כל קבוצה גליל (צילינדר) דמיוני, ומכאן שמה.

ראש - HEAD - התקן הבנוי מסלילי תיל בתוך תיבה קטנה, הנעה לרוחב משטח הדיסק. הוא יכול לקרוא מידע על ידי חישת התנודות המגנטיות ולכתוב מידע על ידי שימוש בפעימות חשמליות ליצירת שטח של מגנטיות שונה על פני הדיסק. לכל צד של צלחת (PLATTER) בדיסק יש ראש משלו. הראשים ממוספרים, ולעתים קרובות ממוספרים צידי צלחות לפי מספרי הראשים שלהם. לכונני דיסקטים גמישים דו צדדיים יש בדרך כלל שני ראשים. רוב הדיסקים הקשיחים כוללים חמישה ראשים ומעלה.

ריווח ביניים - INTERLEAVING - טכניקה שבה סדר הסקטורים בדיסק הוא מיטבי לקצב העברת הנתונים. ריווח הסקטורים מחסל את העיכוב הנובע מכך שהראש אינו מסוגל לקרוא או לכתוב את הסקטור הבא מיד לאחר שסיים לקרוא או לכתוב את הסקטור הקודם. לדוגמא: על דיסק שבו סקטור שני יעבור את הראש לפני שהכונן יהיה מוכן לגישה אליו, יפתור רווח ביניים של 3:1 את הבעיה. סדר הסקטורים בכונן עם רווח ביניים של 3:1 מודגם בתמונה 2. סקטורים בעלי מספרים עוקבים מרוחקים זה מזה שלושה סקטורים.

רוב מחשבי 386 ו-486 משתמשים ברווח ביניים של 1:1. רווח ביניים שהוא גבוה מדי או נמוך מדי למחשב נתון מפחית את הביצועים על ידי עיכוב קריאות וכתיבות של סקטורים בעלי מספרים עוקבים. ההמתנה יכולה להשתנות, החל מהזמן הדרוש להעברת סקטור אחד, וכלה בזמן הדרוש לסיבוב שלם של הדיסק. ראה גם "סקטור".

ESDI - ENHANCED SMALL DEVICE INTERFACE - ממשק (חיבור) נפוץ לדיסקים קשיחים גדולים. ESDI נעשה ממשק מקובל בשנות השמונים, כחלופה לממשק ה-ST-506, שמגבלותיו העיקריות היו זמני חיפוש איטיים (הזמן הנחוץ לראש הדיסק למצוא את המסלול) וקצב זרימת מידע נמוך. לבקרי ESDI אופייניים יש מהירויות העברת נתונים של 10 Mbps (מגהביטים, או מיליוני סיביות, לשניה) ומעלה. ובמקרים מסויימים - למעלה מ-20 Mbps. ראה גם "ראש", "IDE", "SCSI" ו-ST-506.

IDE - INTEGRATED DRIVE ELECTRONICS - ממשק דיסק קשיח שהיה נפוץ בסוף שנות השמונים. הוא היה בשימוש בדיסקים קשיחים בעלי קיבולת של 40 -500MB ומעלה, שבהם היתה דרושה מהירות זרימת מידע בינונית או גבוהה. בממשק זה המעגלים האלקטרוניים מוכללים בכוננים עצמם, ולא במתאמי הכוננים, כמו ב-ST-506. רוב מחשבי ה-386 וה-486 המהירים מגיעים עם כונני IDE. ראה גם 'SCSI', 'ESDI' ו -"ST-506".

MFM - MODIFIED FREQUENCY MODULATION - השיטה הנפוצה ביותר לקידוד נתונים בינאריים על משטח הדיסק הקשיח. בשיטה זו צפיפות הנתונים היא כפולה יחסית לשיטת אפנון תדר סטנדרטית (FM). ראה גם 'RLL'.

RLL - RUN LENGTH LIMITED - השיטה הנפוצה השניה לקידוד נתונים על משטח של דיסק קשיח, הלוקחת את הרעיון של קידוד "חכם" צעד אחד מעבר ל-MFM על ידי קידוד קבוצות של סיביות. הצורה המקובלת ביותר, RLL 2,7, דוחסת 50% יותר נתונים מאשר MFM. שיטות אחרות של RLL, הקרויות ARLL או ERLL, תומכות בצפיפות נתונים גדולה אף יותר. החלפה פשוטה של בקר ST-506 בבקר RLL ופירמוט מחדש, יהפכו דיסק בן 20 MB ל-30 MB. עם זאת, דרישות RLL מהדיסק הקשיח הן גדולות יותר. לכן אל תחליף בקר לפני שווידאת אצל היצרן שהדיסק הוא תואם RLL. ראה גם 'MFM'.

SCSI - SMALL COMPUTER SYSTEM INTERFACE - ממשק לדיסק קשיח הנפוץ במערכות הזקוקות לדיסקים גדולים במיוחד (עד 3 GB, שהם 3 מיליארד בתים) ולמהירויות זרימה גדולות במיוחד. המיפרט של SCSI-2, שהוא החדש ביותר, מאפשר העברת 10 מיליון בתים בשניה, לנתוני 8 סיביות. מחשבים מתקשרים עם התקני SCSI על ידי שליחת פקודות בדרגה גבוהה, ואלה עוברות פיענוח על ידי מעגלים לוגיים הנמצאים על ההתקנים עצמם. ניתן לבצע שירשור של התקני SCSI (חיבור כל אחד מהם לבא אחריו), כך שמספר התקני איחסון נתונים (דיסקים קשיחים, כונני סרטים וכדומה) יכולים להתחבר למתאם אחד. ראה גם "IDE" "EDSI" ו-"ST-506".

ST-506 - ממשק הדיסק הקשיח הנמצא במחשבי PC-XT של IBM, ועדיין נמצא בשימוש בכונני דיסקים רבים שנפחם קטן מ-40 MB. ממשק זה פותח בסוף שנות השבעים על ידי חברת SEAGATE (שנקראה אז SHUGART TECHNOLOGY), ומאופיין בכבל בקרה בן 34 חיבורים, כבל נתונים בן 20 חיבורים ומהירות העברה צנועה של 5 מיליון סיביות נתונים בשניה. גירסה אחרת של ממשק זה, הקרויה ST-412, נעזרת בטכניקה הקרויה חיפושי חוצץ להקטנת זמני החיפוש על ידי אירגון מחדש של בקשות גישה למסלולים, וביצוען לפי סדר. בגלל היחס ההדוק שבין שני הממשקים, הם מתוארים לעתים קרובות בשם ST-506/412. ראה גם, "IDE", "ESDI" ו "SCSI".

PC

תיקון טעות

בגליון 6, במאמר על מבנה צלמיות Windows, בקטע 'האלגברה של המחשב' בעמוד 138 צריך להיות 1 = 1 AND 1, ולא כפי שנכתב.

גיליונות מוצלחים *(המשך מעמ' 130)*

ב) מקש F3 להצגת רשימת הפונקציות:

כידוע כל גליון-אלקטרוני מכיל רשימת פונקציות גדולה לשימוש המשתמש. כל הפונקציות מתחילות בסימן @. מה יותר פשוט מלהקיש @ ובמקום להקיש את הפונקציה להקיש על מקש F3 ולקבל את רשימת הפונקציות האפשריים. הרשימה מופיעה בשורה אחת מעל הגליון, אולם ע"פ הכרותנו הקצרה עם מקש F3, קל להבין כי הקשה נוספת על F3 תגרום להצגת שמות הפונקציות על כל גודל המסך.

ג) מקש F3 להצגת רשימת פקודות המקרו:

כל גליון-אלקטרוני מכיל רשימת פקודות מקרו, כל הפקודות מתחילות בסימן {. לקבלת רשימת הפקודות האפשריים, נקיש כמובן על הסימן { ואח"כ על מקש F3 הרשימה מופיעה בשורה אחת מעל הגליון, כמובן הקשה חוזרת על F3 תגרום להופעת הרשימה על כל המסך.

ד) כידוע כל התוכנות (גירסת DOS) מציגות בעת פעולות על קבצים כגון שמירה, טעינה, פתיחה וכו' את רשימת הקבצים בחלון קטן המכיל תצוגה מצומצמת של רשימת הקבצים. מקש F3 במקרה זה מרחיב את התצוגה לכל גודל המסך כך שניתן לראות מקסימום שמות קבצים.

התייחסות לתא בצורה מוחלטת - בעזרת מקש F4 מקש ABS.

מקש F4 מאפשר בעת כתיבת נוסחה להתייחס אל תאים אחרים באופן מוחלט. למשל אם בתא A1 מופיע שער ה-$ ואנו מכפילים נתון ראשון בעמודת חישובים בערך של שער ה-$ נכתוב את הנוסחה A1*C 5 (C5 מהווה את הנתון הנתון אותו יש להכפיל). אם בעת סימון תא A1 נקיש על מקש F4 נקבל את הצורה הבאה $A$1 המציגה התייחסות מוחלטת, בעת העתקת הנוסחה $A$1*D5 , בכל שאר התאים תמיד נתייחס לתא A1 אולם ההתייחסות לתא D5 תשתנה ל-E5 , F5 וכו' (בהנחה שמעתיקים כלפי מטה). בעת הקשה חוזרת על מקש F4 מקבלים 8 מצבים שונים:

A:A1 ללא התייחסות מוחלטת.
A:$A$1 הדף חופשי אולם התא קבוע באופן מוחלט.
A:A$1 הדף חופשי ורק מרכיב השורה קבוע.
A:$A1 הדף חופשי ורק מרכיב העמודה קבוע.
$A:A1 הדף קבוע אולם התא חופשי.
$A:$A$1 הדף קבוע והתא קבוע.
$A:A$1 הדף קבוע ומרכיב השורה קבוע
$A:$A1 הדף קבוע ומרכיב העמודה קבוע.

מקש F6 מקש WINDOW.

בלוטוס +3.4/3.1 ניתן להציג את החלונות הפתוחים בשני אופנים.

בתצוגה תלת מימדית ע"י האופציה /WORKSHEET WINDOWS PERSPECTIVE. פקודה זו מציגה 3 חלונות בו זמנית על המסך. מקש F6 מאפשר לעבור בן החלונות המוצגים ע"ג המסך. לא ניתן בעזרת F6 לעבור לחלונות שאינם נראים על המסך. אליהם נגיע ע"י שילוב המקשים CTRL-PGUP (דפדוף קדימה) או CTRL-PGDN (דפדוף אחורה).

כמו כן ניתן להציג שני חלונות ע"ג המסך. שני החלונות יכולים להכיל נתונים מאותו קובץ וכן מקבצים שונים, למשל 3 שורות מקובץ א, ושאר 15 השורות מהקובץ השני. כמובן במקרה זה ניתן יהיה להשתמש במקש F6 למעבר בין החלונות.תפיסה חדשנית בנושא שאילתות - מקש F7 מקש QUERY.

בגירסה +3.4/3.1 הוכנסו מספר חידושים מרעננים בנושא עבודה עם שאילתות.

החידוש הראשון מאפשר לשלוף רשומות מבוקשות מבסיס נתונים, ולבצע שינויים שונים על תחום הפלט, כגון שינוי שכר, תיקון מילה שגוייה וכו' ואת הנתונים המתוקנים להחזיר בלחיצת מקש אל בסיס הנתונים המקורי. במקביל ניתן להוסיף את הנתונים שעברו עדכון כתוספת לנתוני הקובץ.

לדוגמא:

במחלקת כוח אדם מנהלים מעקב על עובדי החברה שיוצאים לקורסים והשתלמויות. לפני שמקיימים קורס מציינים לכל משתתף מתוכנן כי בתאריך מסויים הוא יוצא לקורס. בגמר הקורס מקבלים חזרה טופס חוות ציונים של משתתפי הקורס. לעדכון הציונים יש לשלוף את כל משתתפי הקורס, לעדכן בתחום הפלט את הציון שקבלו וכן את דבר השתתפותם בקורס, ולהחזיר את הרשומות חזרה לבסיס הנתונים למקומם הקודם.

אופן הביצוע:

הגדר את תחום הקלט, הקריטריון והפלט כפי שמגדירים בלוטוס גירסה 2.x.

תחום הקלט - כל בסיס הנתונים כולל שורת הכותרות, ניתן להוסיף שורות ריקות ע"פ הצורך.

תחום קריטריון - שורת כותרות במקום אחר בגיליון ומתחתיה שורת ריקה בה יכתבו הקריטריונים. ניתן לסמן מספר שורות ריקות להרחבת תחום הקריטריון בעתיד. שים לב, להבדיל מתוכנות אחרות, שורות ריקות לא מפריעות לתחום הקריטריון.

תחום הפלט - שורת הכותרות בלבד במקום אחר בגיליון. מתחת שורה זו יש לדאוג שיהיה תחום ריק עד השורה האחרונה (8192).

הגדרת הקשר בין תחום הנתונים לפלט :

במקום להקיש EXTRACT כפי שמקובל, הקש MODIFY EXTRACT, תחום הפלט יכיל את הרשומות המתאימות, ע"פ הגדרת תחום הקריטריון. כעת, שנה את הנתונים בתחום הפלט בהתאם לצורך, והקש מקש F7, יופיע תפריט הכולל את האפשרויות :

REPLACE INSERT, בחר REPLACE להחלפת הרשומות המתוקנות בבסיס הנתונים המקורי, או בחר INSERT להוספת כל הרשומות לסוף בסיס הנתונים.

A	A	B	C	D	E	F	G	H
1	שם העובד	קורס מתוכנן	ציון	עלות		CRITERION		
2		ניהול						
3								
4	שם העובד	קורס מתוכנן	ציון	עלות				
5	שלמה שאולי	ניהול				OUTPUT		
6	גיא גלאור	ניהול				אזור זה משמש לעדכון		
7						הפלט, ולאחר העיבוד		
8						לתחום ה-INPUT		
9								
10								
11	שם העובד	קורס מתוכנן	ציון	עלות				
12	חנן חימוביץ	תקשורת						
13	שלמה שאולי	ניהול				INPUT		
14	ליאור לוי	תקשורת						
15	תמר תורן	שיווק						
16	גיא גלאור	ניהול						
17								

*החידוש השני מאפשר לייצר עמודות חישוב בתחום הפלט: עמודת חישוב הינה עמודה שתחושב בזיכרון המחשב ותפלט מעובדת לתחום הפלט. ניתן להתייחס אל שמות השדות כאל נושאים לכל דבר, מומלץ שמות באנגלית. למשל בסיס הנתונים מכיל שדה בשם HOUR המכיל נתוני שעות העבודה.

יש לשלוף את כל העובדים בפרוייקט "מיכל" ולחשב את משכורתם. העלות לשעה לכל עובד נמצאת בעמודת COST. במקביל קיימת עמודה נוספת בה מקבל כל עובד ציון, שם העמודה MARK. עובדים שהצטיינו- ציון מעל 85, יקבלו בונוס של 10% משכרם. מה המשכורת לכל עובד.

תחום הפלט יהיה:

+COST*HOUR*(1+10%*(MARK>85))
שם העובד.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		הפרוייקט				CRITERION		
2		מיכל						
3								
4	שם העובד	+COST*HOUR*(1+10%*(MARK>85))						
5	אריה	1174.8				OUTPUT		
6	לביא	731.5 <= ללא בונוס				אזור זה משמש לעדכון		
7	דב	1758.9				הפלט, ולאחר העיבוד		
8	צבי	1478.4				לתחום ה-INPUT		
9								
10	שם העובד	COST	HOUR	MARK	הפרוייקט			
11	אריה	12	89	89	מיכל			
12	זאב	14	65	67	ליאור			
13	לביא	9.5	77	69	מיכל	INPUT		
14	דב	13	123	90	מיכל			
15	צבי	21	64	88	מיכל			
16	גור אריה	18	39	90	ליאור			
17								

* לכל העובדים תחושב המשכורת (עלות שעה * שעות עבודה), אולם במידה והציון יהיה מעל 85, החלק הלוגי (MARK >85) יניב תשובה 1, ואז המשכורת תוכפל ב- 1.1. נכון ניתן היה ליצר עמודת חישוב ולשלוף אותה, הדרך הנ"ל נוחה יותר ואף מהירה יותר, פשוט מגדירים מה רוצים.

* החידוש השלישי הינו החזק מכולם. והוא מאפשר ליצור עמודת ריכוז בתחום הפלט: עמודת ריכוז מאפשרת לבצע סיכומים של נושא מסויים. למשל: בטבלת ריכוז הוצאות מופיעים כל ההוצאות של עובדי החברה. יש לחשב את סה"כ ההוצאות לכל עובד, בהנחה כי כל עובד יצר מספר גדול של הוצאות, כמו כן את ההוצאה הממוצעת לעובד וסה"כ מספר ההוצאות לעובד בתקופה. בד"כ נחפש פתרון לנושא זה באופציה DATA TABLE אולם ראו כמה פשוט הנושא ב- 3.4/3.1+. שם השדה של עמודת ההוצאות הינו OUTCUM. את תחום הפלט יש לרשום בצורה הבאה:

@SUM(OUTCUM) @COUNT(OUTCUM)
שם-העובד

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			יוגדר כתחום ריק <=			CRITERION		
2								
3								
4	שם העובד	@COUNT(OUTCUM)		@SUM(OUTCUM)				
5	שיגולה	3		111		OUTPUT		
6	זרובבל	1		23		משמש לריכוז		
7	יהונדב	2		77		ההוצאות לפי עובד		
8						לתחום ה-INPUT		
9								
10	שם העובד	נושא	OUTCUM					
11	שיגולה	מונית	34					
12	זרובבל	אשל	23					
13	יהונדב	מונית	65			INPUT		
14	שיגולה	מונית	45					
15	יהונדב	מונית	12					
16	שיגולה	אשל	32					
17								

נקבל פלט של מספר שורות המכיל נתונים לכל עובד (למרות שתחום הקלט הכיל מאות שורות), ולכל עובד כמות ההוצאות, ממוצע וסה"כ ההוצאות.

* חידוש נוסף מאפשר לקחת שתי טבלאות או יותר, ולקשר בינהן כך שיתנהגו כטבלה אחת. לדוגמא טבלה א' מכילה נתוני - ת"ז, שם, גיל, כתובת וטלפון. במקביל קיימים עוד 4 קבצים המכילים כל אחד את נתוני ציוני הבחינות של העובדים הנ"ל. בכל קובץ מופיעים נתוני בחינה אחרת -ת"ז וציון הבחינה. הנתונים יכולים לשבת פיזית בקבצים אחרים, ניתן להפיק דוח מכל או מחלק מהטבלאות כאשר עמודת ת"ז מהווה את הקשר בין הטבלאות.

טבלאות WHAT IF- מקש F 8- מקש TABLE.

פרק DATA TABLE הוא אחד הפרקים היפים בגליונות האלקטרונים. בכל הגליונות ניתן להפיק מאופציה זו משימות דומות. בלוטוס 3.4/3.1+ הורחב פרק זה למימד השלישי וכן אופציה נוספת, מורכבת למדי מאפשרת לטפל בבעיות של מספר מימדים.

להלן דוגמא לשימוש בשלושה מימדים.

ברשותנו טבלה המכילה את הנתונים הבאים - שם הספק, חודש הגשת החשבונית, סכום החשבונית, והמחלקה לה סופקה הסחורה. בעזרת 3 DATA TABLE ניתן להפיק טבלת ריכוז הנותנת את סה"כ המחירות לכל ספק (שמות הספקים בעמודה שמאלית), בחלוקה של חודשי השנה (בשורה העליונה), ובכל דף נקבל נתוני מחלקה אחרת.

עקב מורכבות הנושא אינני נותן את הפיתרון לביצוע משימה שכזאת במאמר זה.

פרק DATA TABLE LABEL מאפשר כאמור לעבוד מול מספר רב של מימדים, ולהפיק ניתוח מעמיק ביותר מנתוני הקובץ.

מקש F 9- אופצית החישוב מחדש.

פרק החישוב מחדש ב- 3.4/3.1+ מבוצע על פי החלטת המשתמש - אוטומטי, ידני (בהקשת F9) או בחישוב רקע - חישוב המתבצע ברקע, ללא הפרעה לעבודה הרגילה של המשתמש.

ניסיתי במסגרת המאמר להציג את התפיסה החדשנית של 3.4/3.1+, מוצר זה אכן מיועד לקהל משתמשים מקצועי יותר, מורכב יותר, שמוכן לסלוח על עברית לא מושלמת, על מהירות תגובה איטית לפעמים (נסו את 3.4 המהירות השתפרה) אולם לקבל ים של חידושים ותוספות .

מחבר המאמר זהר סקס, מנהל חברת "סקסס תמיכה והדרכה במחשבים בע"מ". החברה המתמחה בקיום קורסים בגליונות אלקטרונים, מחבר ספרי המחשבים על הגליונות האלקטרונים לוטוס , 3.1+ 2.4 וקוואטרו פרו 4.
ניתן למצוא אותו בטלפון 03-725643/59/82 פקס 03-721863 .

אפשר גם אחרת: פתרונות חילופים לבעיות שהוצגו בגיליונות קודמים.

יוסף לבון, רואה-חשבון MBA-CPA

בגיליון 7 של PC MAGAZINE / המהדורה הישראלית מציע מר זהר סקס פתרון ל״שעורי בית״ שנתן לקוראים. מדובר בשאלה כיצד לזהות עובד מסוים העומד בקריטריון כפול מתוך רשימה של ארבעה קריטריונים אפשריים.

הקריטריונים היו: ותק (מעל 15 שנים), דרגה (מעל 10), הערכה (מעל 80), שעות עבודה (מעל 200). פתרונו של מר סקס היה באמצעות שאילתת IF שתוצאתה סימון המילה ״שיי״ (או כל סימון אחר) בתא הסמוך לשדה בו מופיעים פרטי העובד.

לדעתי, התשובה אינה שלמה:

אנו מעוניינים לקבל רשימה של העובדים העומדים בקריטריון. הוספת סימן ליד הרשומה הכוללת את שם העובד אינה נותנת לנו רשימה כזאת. אנו מקבלים תוספת לרשימה קיימת, אשר יתכן וכוללת מאות או אלפי רשומות, שיתכן ומרביתן אינן עונות לקריטריון הנדרש. בעוד שניתן לחלץ את רשימת העובדים שסומנו על ידי פעולת מיון, הרי שאין אנו מקבלים פתרון מידי.

אני מציע להשתמש בפקודת DATA QUERY ולהגדיר את הקריטריון לפי התנאים שנזכרו. רישום קריטריון תחת שתי כותרות שונות באותה שורה פירושו תנאי מצטבר - AND ורישום הקריטריון בשתי שורות שונות פירושו תנאי חליפי - OR.

רישום הקריטריון הטבלה יהיה:

A ותק	B דרגה	C שעות	D הערכה
+A2>15	+B2>10		
+A2>15		+C2>200	
+A2>15			+D>80
	+2>10	+C2>200	
	+B2>10		+D2>80
		+C2>200	+D>80

לכאורה, דרך זאת יותר מסובכת ו״סיבוכה״ עלול לגדול ככל שמספר הקריטריונים האפשריים ילך ויגדל. לדעתי זה רק ״לכאורה״. הנימוק הוא, שככל שגדל מאגר הנתונים, יש לצפות לשאילתות מורכבות יותר ובכל מקרה אנו דורשים לקבל תת-טבלה של מאגר הנתונים ולא רק סימון נוסף של הנתונים.

ניתן לשכלל עוד את השאילתה על ידי כך, שאת הערכים המוחלטים לפיהם אנו מעוניינים להגדיר את העובדים, לא נכלול בתוך תחום הקריטריון אלא נרשום בתאים נפרדים ונתייחס לאותם תאים בהגדרת הקריטריון. לדוגמה: את הוותק המינימלי (15 שנים) נרשום בתא R 1 והרישום יהיה (R1)<A2+ .

המשמעות היא, כמובן, שניתן ״לעשות ניסיונות״ בכדי לדעת כמה אנשים יענו על חתך זה או אחר, מבלי לגעת בכלל בהגדרות הקריטריונים.

בעניין אחר:

באותה חוברת מציע מר סקס פתרון לשאלתה של גבי פנינה מחברת כימאגיס. ברצוני להציע שכלול:

קבלת רשימת החולים הצריכים לעבור בדיקה מסוג מסוים אינה ״סוף פסוק״. רשימה זאת מחייבת הערכות של מעבדה, מכשור, כוח אדם, קביעת לוחות זמנים ותורים. מחלקת הכספים תרצה לדעת על עלויות; המחסן יצטרך להכין חומרים מתאימים; מחלקת כוח אדם תרצה לדעת איזה בדיקות שכיחות ואיזה לא, על מנת ״לבנות״ את מצבת כוח האדם של החברה באופן אופטימלי. במלים פשוטות: קצת סטטיסטיקה לא תזיק. קביעה זאת נכונה בכל נושא ועניין.

אני מציע לתת לכל סוג בדיקה ערך מספרי בינארי. אם נניח שסימוני הבדיקות הם לפי א״ב, הרי שהערכים יהיו: א=1, ב=2, ג=4, ד=8, ה=16, ו=32, ז=64, ח=128, ט=256.

מאחר וכל חולה יכול לעבור עד 3 בדיקות (התיאוריה נכונה גם אם יעבור את כל 9 הבדיקות) הרי שסידרת הבדיקות שהוא יעבור תקבל ערך מספרי השווה לסיכום המספרים המייצגים את הבדיקות המתאימות. לדוגמה: אם יעבור בדיקות ג,ד,ז, יהיו המספרים 64,8,4, והמספר שיקבל יהיה 76.

זה מספר ייחודי ואף מספר אחר לא יכלול בתוכו את השילוב של שלושת הבדיקות האלו. הסכום 76 יכול להיכלל בסדרה אחרת של בדיקות אך ורק אם היא תכלול בדיקות נוספות, דהיינו 4 בדיקות או יותר.

מאחר ואנו מקבלים ערך מספרי, אנו יכולים לנתח את ההתפלגות בעזרת DATA DISTRIBUTION. כמו כן, אין שום בעיה לחלץ, על ידי שאילתת LOOKUP, את מספרי הבדיקות המרכיבים את המספר 76 (או כל תוצאה אחרת) לשם ניתוחים מפורטים.

ברור, שנתונים אלו לא נדרשים לשם הטיפול המיידי בחולה, אולם משמעותם גדולה כאשר מתבוננים מנקודת ראות של הנהלת המפעל ולא דווקא מנקודת הראות של עורך הבדיקה או עורך הרישום. מה שברור הוא, שהזמן לרישום המספר במאגר הנתונים הוא השלב בו נקבעות הבדיקות הדרושות. ניתוחים ושימושים נוספים זמנם מאוחר יותר.

על חלונות ועל צלמיות ICONS

■

תוכנית חלונות של חברת מיקרוסופט, שבימים אלה מלאה שנה להכרזת מהדורה 3.1 שלה, צוברת פופולריות בקצב גובר והולך בקרב משתמשים בישראל. ככל התוכנה העברית המקורית הראשונה שהוכרזה לחלונות היא (ככל הידוע לי) מעבד התמלילים ״דגש״.

תוכנות נוספות הפועלות תחת חלונות בעברית הן גיליונות החישובים הפופולריים: לוטוס, קווטרו פרו (ש״גוירו״) ואקסל שהוסב לעברית עד לרמה של הפיכת סדר הטורים מימין לשמאל. תוכנות אחרות שהוסבו לעברית פחות מושכות תשומת לב, בעיקר עקב פניה לציבור משתמשים מוגדר.

כל התוכנות המיועדות להפעלה תחת חלונות מגיעות עם צלמיות מיוחדות, ותוכנת ההתקנה יודעת לשתול את הצלמית המתאימה בקבוצה הראשית מתאימה. יחד עם זה, המשתמש לא תמיד מעוניין בצלמית שמספק היצרן. או שהוא מעוניין להצמיד צלמית המוצאת חן בעיניו לתוכנית הפועלת תחת DOS ואין הוא מוכן להסתפק בצלמית השיגרתית, שחלונות מצמידה לכל תוכנית הפועלת תחת דוס. לשם כך, ניתן להשתמש באופציה של החלפת צלמית הנמצאת במסגרת חלונות. האופציה ברת גישה דרך File-Properties-ChangeIcon של חלונות.

דרך רצף זה אנו מגיעים לצלמיות הנמצאות במסגרת מנהל התוכניות (Program Manager) ושם מתאפשרת בחירה בין כ-25 צלמיות.

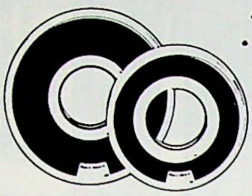
אולם, מה יעשה המשתמש שאינו בא על סיפוקו מהיצע זה של צלמיות, אשר אינו גדול ואינו מלהיב כלל ועיקר? לא רבים יודעים, כי קיימים במסגרת חלונות שני קבצים, הכוללים בתוכם למעלה מ-200 (!) צלמיות נוספות, שניתן להתקין אותן בעזרת האופציה הנזכרת למעלה. צלמיות אלה מתחבאות בתוך הקבצים PROGMAN.EXE ו-MORICONS.DLL. הראשון הוא החלק הראשי של מנהל התוכניות והצלמיות הכלולות בו הן אלו המשויכות לתוכניות השונות של חלונות. השנייה היא תוכנית עזר, הכוללת צלמיות בלבד והמהווה חלק אינטגרלי של חלונות 3.1.

על מנת להגיע לקבצים אלו הקש את שמם (לרבות הסיומת) או השתמש באופצית הסריקה Browse; בחר את הצלמית המוצאת חן בעיניך ואשר את בחירתך. אתה תופתע למראה המבחר והצבעוניות.

PC

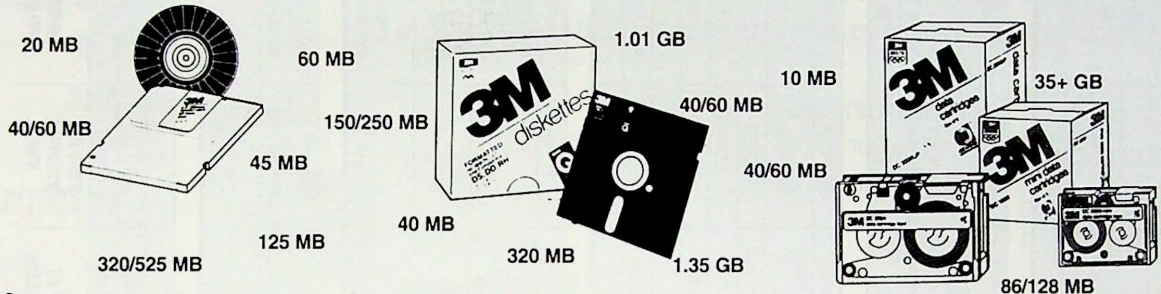
...בהתחלה היתה 3M

האחרים הצטרפו לאחר מכן.



גם כיום בכל פיתוח אמצעי אחסון למחשב -
המדיה המגנטית הראשונה היא של 3M - זו עובדה.

3M פיתחה ומייצרת לפני כל חברה אחרת -
סרטים מגנטיים, דיסקטים, קלטות גיבוי, דיסקים אופטיים - גם זו עובדה.





80/120 MB

3M®

המקור למדיה מגנטית

המרכז לשיווק עזרי מחשב

NCR י.א. מיטווך ובניו בע"מ

המפיץ המורשה הבלעדי בישראל

המקור ל-®3M בישראל

רח' בבלי 10 תל-אביב 62331
טל: 03-5460918 פקס: 03-5460908

רח' כורי 18 חיפה 33044
טל: 04-625461 פקס: 04-620914

רח' ז'בוטינסקי 22 ירושלים 92142
טל: 02-617644 פקס: 02-617650

3M דיסקטים, סרטים מגנטיים, קלטות גיבוי, קלטות איחסון ודיסקים אופטיים 3M

שרתי קבצים. השוואת תכונות עיקריות

■ קיים □ לא קיים
המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי
המחירים הנקובים הם לפי
המחירון האמריקאי

PC Editors' Choice: ZDS Z-Server 450DE

	AcerFrame 1000/50	ALR ProVEISA VM 4/66d	AST Premium SE 4/66d	Compaq ProSignia 486DX2/66	Dell 466SE/DSA PowerLine Server	Digital DECpc 450ST	HP Vectra 486/66ST PC Server	NEC PowerMate Express 486DX2/66	ZDS Z-Server 450DE
List price (PC Magazine configuration)	$12,834	$11,434	$16,850	$12,627	$14,051	$8,664	$10,349	$6,266	$9,245
Base price	$5,995	$3,095	$4,795	$5,459	$7,994	$4,719	$5,999	$3,449	$5,749
Output (watts)	350	300	300	240	350	254	300	388	384
Processor and Memory									
Processor	486DX/50	486DX2/66	486DX2/66	486DX2/66	486DX2/66	486DX/50	486DX2/66	486DX2/66	486DX/50
Maximum processors supported	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Installable RAM on motherboard/card	64MB/56MB	256MB/None	None/96MB	128MB/None	128MB/None	64MB/192MB	64MB/None	64MB/192MB	128MB/256MB
Installable RAM cache	256K–512K	256K–1MB	256K	256K	128K	256K	128K	128K	256K
Expansion Bus									
CPU bus structure	64-bit proprietary FrameBus	32-bit EISA	Cupid-32	32-bit Flexible Advanced System Architecture	32-bit EISA	32-bit Intel Xpress	32-bit EISA	32-bit EISA	Strobed Asynchronous Modular Memory
32-bit bus-mastering slots	6	6	6	7	6	6	8	6	6
32-bit non-bus-mastering slots	2	2	4	None	2	None	None	4	2
Other slots	Two 64-bit proprietary for CPU/memory	Two 16-bit ISA	None	One 32-bit for NetFlex controller	None	One 32-bit Xpress Bus for optional memory board	None	One 32-bit proprietary for CPU	One 32-bit for CPU, one 32-bit for memory
Local-bus slots	None	None	None	None	None	None	VL-Bus	None	None
Disk Drives									
Maximum installable drives	8	12	11	8	10	5	6	11	8
Drive manufacturer/Rated access time	Seagate/12 ms	Maxtor/9 ms	HP/10.5 ms	Fujitsu, HP/11 ms	Digital/15 ms	HP/10.5 ms	HP/9.8 ms	Maxtor/12 ms	Fujitsu/12 ms
Drive array:									
Capacity per drive	250MB	1.2GB	500MB	550MB	1GB	245MB, 1GB	430MB	525MB	520MB
Hard disk interface	SCSI-2	SCSI	Fast SCSI-2	Fast SCSI-2	SCSI	SCSI-2	SCSI-2	IDE, SCSI	SCSI-2
Hard disk type	EISA SCSI-2	EISA SCSI	EISA Fast SCSI-2	EISA SCSI-2	EISA SCSI-2	EISA SCSI-2	EISA SCSI-2	EISA IDE, SCSI	EISA SCSI-2
RAID level supported	0, 1, 4, 5	0, 1, 4, 5	0, 1, 5, AST 6 (RAID 0 and 1)	None	0, 1, 4, 5	None	1, 3	1	1, 5
RAID implementation	Hardware	Hardware	Hardware	N/A	Hardware	N/A	Hardware	Hardware	Software
Software									
Certified for DOS, NetWare, and Unix	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Other compatible operating systems	OS/2, VINES	Microsoft Windows NT, OS/2, VINES	Microsoft LAN Manager, Microsoft Windows, OS/2, SCO Unix, VINES	Microsoft LAN Manager, OS/2, SCO Unix, VINES	Microsoft LAN Manager, OS/2, SCO Unix	DEC Pathworks, VINES	LAN Server, Microsoft LAN Manager, OS/2, VINES	DEC Pathworks, Microsoft LAN Manager, Microsoft Windows NT, OS/2, VINES	Microsoft LAN Manager, NetWare, SCO Unix, VINES
Fault Tolerance									
Fault-tolerant components:									
Processors	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Drives	■	■	■	■	■	□	□	□	■
Controllers	■	□	■	□	■	□	□	□	□
Power supply	□	□	□	□	□	□	□	□	□
System management notification	None	None	None	Remote	On-screen, remote	None	None	None	On-screen
Server Management									
Temperature sensor	□	■	□	■	□	□	□	□	■
Warranty	1 year	1 year	3 years	[illegible] years	1 year	1 year	1 year	1 year	1 year
On-site service	Included (90 days)	$9.95 (1 year)	Included (3 years)	Included (1 year)	Included (1 year)	Included (1 year)	Included (1 year)	Included (1 year)	Included (1 year)

סינמה PC

(המשך מעמ' 58)

■ טכנולוגיות דחיסה שוחקת

שיטות הדחיסה של נתונים נחלקות לשתי קטגוריות: טכנולוגיות "משמרות" (LOSSLESS) - כלומר שיטות בהן, לאחר פרישה מחדש, הנתונים חוזרים לקדמותם ללא כל אובדן - ושיטות "שוחקות" (LOSSY), בהן אנחנו מקריבים חלק מהנתונים על מזבח הדחיסה. דוגמה לשיטות דחיסה משמרות היא דחיסת "קידוד אורך הריצה" (RLE), המשמשת בשידורי פקסימיליה ובמערכות אירכוב רבות. דחיסת RLE קלה לביצוע, גם במהירות גבוהה יחסית, אבל היא לא מספקת יחס דחיסה טוב בתמונות צבע וגווני אפור (היא יעילה רק בתמונות קו שחור/לבן כמו טקסטים ושרטוטים). דחיסה של תמונות צבע ותמונות אפורים מחייבת בדרך כלל ויתור על פרטים - למשל, שינויים זעירים בכהות של פיקסלים בודדים - ו"מריחה" של מעברי כהות חדים על פני פיקסלים רבים.

כאשר דנים בדחיסת ווידאו חשוב להבחין בין שני מימדים שונים: דחיסה במימד המרחבי ודחיסה במימד הזמן. בדחיסה הראשונה אנחנו לוקחים תמונה בודדת ודוחסים אותה בדיוק כאילו היתה תמונה סטטית (STILL). דחיסה במימד הזמן שונה לחלוטין. דחיסה בזמן מבוססת על העובדה שברצף ווידאו כל תמונה שונה מהקודמת לה - ומהבאה אחריה - רק בפרטים מעטים. למשל, בקטע המראה מכונית נוסעת, הנוף נשאר בדרך כלל לא שינוי וגם את תנועת המכונית ניתן להציג כהזזה של צורה שכמעט ולא משתנית. קטעים רבים בסרט ווידאו אופייני הם עוד יותר סטטיים והשינוי מתמונה לתמונה (שם לב שמרווח הזמן בין תמונות ווידאו הוא 1/25 של שניה) הוא מזערי. דחיסה בזמן מבוססת, ברוב המקרים, על רישום סידרת שינויים ביחס ל"תמונת מפתח" (KEY FRAME), כתחליף לרישום סידרת התמונות עצמן.

בין אם מדובר בדחיסה מרחבית או בדחיסה בזמן, אלגוריתמים יעילים הם זוללי פעולות מחשב, בתיאבון שמעבד PC לא יכול לספק. הדרך הפשוטה ביותר להקטין את הפער בין הרצון לבין היכולת, היא להוריד את רמת הציפיות שלנו. במקום תמונה באבחנה של 640X480 פיקסלים נאלץ להסתפק באבחנה של 160X120 פיקסלים. במקום 16 או 15 סיביות לפיקסל נסכים לקבל רק 8 סיביות ואת קצב העידכון נוריד מ-25/30 תמונות לשניה ל-12.5/15 תמונות לשניה. ההסתפקות במועט מקטינה את קצב הנתונים ל-1/64 מהקצב המקורי ומאפשרת להעביר את התמונה הצנומה דרך מערכת הדיסק, אבל קשה להניח כי היא מספקת את הציפיות שלנו מווידאו שולחני. הפתרון המסתמן כיום הוא שילוב של הורדת צפיות מתונה עם דחיסה קלה. היחס בין שני המרכיבים נקבע על ידי המעבד המארח. VFW מאפשרת לשנות את היחס לפי היכולת של פלטפורמת החומרה.

■ דחיסה מרחבית

מבין שתי הדחיסות שאפשר להפעיל על תמונת ווידאו, הדחיסה המרחבית היא הפחות בעייתית. ישנם מספר אלגוריתמים סטנדרטיים, שהוכיחו את יעילותם ואמינותם בישומי תמונות עומדות, אותם אפשר להפעיל גם על תמונת ווידאו. קידוד RLE הוא שיטת הדחיסה הפשוטה ביותר והוא פועל על סידרת נתונים חד-מימדית, למשל קו אחד בתמונת ווידאו או סידרת פיקסלים אופקית בשידור פקס. שיטות דחיסה דו-מימדיות, למשל דחיסת JPEG, שהתקבלה כתקן בינלאומי לדחיסת תמונות "עומדות", משיגות ביצועים טובים יותר, על ידי התייחסות לנתונים כאל מטריצה דו-מימדית. אלגוריתם JPEG הופך מטריצה של ערכי עוצמה לסידרת מקדמים של טור קוסינוסים, בתהליך דומה להתמרת פורייה מהירה (FFT). האברים הראשונים בטור מתארים את התדרים המרחביים הנמוכים, כלומר את מרכיבי התמונה שמשתנים באיטיות על פני פיקסלים רבים. האברים האחרונים בטור מתארים את התדרים המרחביים הגבוהים, כלומר את השינויים הקטנים מפיקסל לפיקסל, שאינם מייצגים מגמה גלובלית.

מאחר והעין האנושית מבצעת אינטגרציה על פני שטח שדה הראיה, היא לא קולטת (או לא מעבירה לתודעה) את מרכיב התדרים המרחביים הגבוהים ולכן אפשר להשמיט אותם מהתמונה המותמרת, מבלי לפגוע כמעט בתפישת האיכות. כאשר משחזרים את התמונה מקובץ שאינו כולל מרכיבי תדר גבוה, היא נראת "חלקה" ו"מעוגלת" יותר מהמקור. יתרון חשוב של האלגוריתם הוא היכולת לתמרן בין איכות תמונה לייחס דחיסה. הגדלת יחס הדחיסה מושגת ע"י התעלמות מיותר מקדמים וקטיעת הטור בתחום התדרים הנמוכים יותר. ככל שמגדילים את יחס הדחיסה, כן מתחזקת מגמת אובדן החדות - אבל התהליך הוא מדורג ונשלט על ידי תוכנה.

הסיבה שדחיסה מרחבית היא פחות בעיתית מדחיסה בזמן נובעת מכך שתמונה מעוותת, גרועה ככל שתהייה, שוהה על המסך רק 1/25 של שניה. העין שלנו מוכנה להתעלם מהפרעות קצרצרות, כל עוד הן לא מחזוריות. לעומת זאת, כאשר דחיסה בזמן יורדת מהפסים, האפקט נמשך על פני מספר גדול של תמונות ואנחנו עלולים אפילו לאבד את העיקר. אם שיטת הדחיסה בזמן מבוססת על "תמונת מפתח", ממנה מייצרים סידרת (בדרך כלל בין 4 ל-16) תמונות על סמך נתוני שינויים, אובדן המפתח הופך את כל הסידרה לחסרת משמעות. לכן, דחיסה בזמן יכולה לשמש בישומים בהם אנו יכולים להבטיח את שלמות הנתונים, למשל אירכוב על דיסק, ולא בישומים בהם גורמים חיצוניים יכולים לשבש את השיחזור, למשל בתקשורת. הבעייתיות של דחיסת ווידאו והעובדה שטכניקות דחיסה שונות מתאימות לישומים שונים גרמו לכך, שלא קיים עדיין תקן דחיסה אוניברסלי.

■ VFW ושלושת הקודקים

מנגנון הדחיסה והפרישה של תמונות וקול נקרא CODEC, קיצור של המילים באנגלית COmpressor/DECompressor. ניתן ליישם אותו בחומרה או בתוכנה. VFW כוללת כיום שלושה קודקים בתוכנה: אלגוריתם RLE קלאסי, האלגוריתם Video 1 שפיתחה מיקרוסופט והאלגוריתם INDEO שפיתחה אינטל. בקרוב יתווספו לרשימה גם אלגוריתם JPEG הנ"ל והקודק של QuickTime, המוטמע במערכת ההפעלה של מחשבי מקינטוש. חברות צד שלישי גם הן תורמות את חלקן, עם קודקים שהן פיתחו לישומים שונים. למשל, חברת SuperMac פיתחה קודק בשם YUV 4:2:2 עבור כרטיסי הווידאו שלה.

במקרים רבים, אם כי לא בכל המקרים, הקודק נעזר בחומרה לביצוע מהיר של האלגוריתם. במקרים אלה החבילה כוללת גם דרייברים לממשק MCI, כך ש-Windows תוכל להפעיל את החומרה. לא כל הקודקים מתאימים לסביבת Windows. הקודקים החזקים ביותר תוכננו לרוץ על תחנות עבודה מהירות וארכיטקטורות מקביליות. אחרים תוכננו לשמש מנוע של מערכות יחודיות, כמו מערכות וועידה מרחוק (Video Teleconferencing), ואינם זמינים כלל בשוק "מוצרי מדף". הקודק שהיה אמור להפוך לתקן בינלאומי, MPEG, נמצא עדיין במצב נזיל ודיוני "קבוצת המומחים לתמונות נעות" (משמה נגזרו ראשי התיבות MPEG) רחוקים מהסכמה. הסיבה למגדל הבבל בתחום זה היא פשוטה: אין אלגוריתם אחד המסוגל לענות לצרכים של המגזר המרכזי בשוק. הפיצול נובע מהצורך להתגבר על בעיות טכניות שאין להם פתרון רחב ישום.

שיטת הדחיסה בזמן שתיארנו לעיל (ע"י תמונות מפתח ונתוני שינוי) היא "עתידנית", או "אקסטרפולטיבית", כלומר אנחנו יוצאים מתוך נתונים ידועים (תמונת המפתח) ומנחשים מהם

מה צריכה להיות התמונה הבאה בסידרה. שיטה זו טובה לדחיסה ופרישה ב"זמן אמיתי", שכן היא לא משנה את סדר העיבוד של רצף התמונות. שיטה יעילה יותר, אבל לא כל כך מתאימה לעיבוד בזמן אמיתי, היא באינטרפולציה. בשיטה זו אנחנו מתחילים עם שתי תמונות, בתחילת ובסוף הסידרה ומנחשים מהזוג איך השינויים מתפתחים מתמונה לתמונה. בשיטה זו כמות הנתונים הדרושה לתיאור השינויים קטנה יותר והשגיאה אינה מצטברת לקראת סוף הסידרה (כפי שקורה בשיטות אקסטרפולטיביות). הבעיה היא, כמובן, שהאיכות המשופרת מושגת על ידי וויתור על דחיסה ופרישה בזמן אמיתי.

חשוב לזכור כי דחיסה בזמן יוצרת תלות בין תמונה אחת לתמונות האחרות בסידרה. אי אפשר לערוך קובץ תמונות שנדחס בזמן, שכן קיימת הסכנה כי נשמיט מהסידרה את תמונות המפתח ונשאר עם נתונים חסרי פשר. גם קובץ דחוס מרחבית בלבד רגיש יותר לרעשים ופגימות מתמונה רגילה. מעצם העובדה שבתהליך הדחיסה צמצמנו את היתירות בקובץ, הנתונים שנותרו הפכו לרגישים יותר. לכן המדיניות הנכונה היא לבצע את העריכה ועיבוד התמונה על קובץ פרוש במלוא פרטיו ולדחוס רק את המוצר הסופי, לצורך אירכוב, הפצה בשיכפול או שידור בקווי תקשורת איכותיים.

■ קודק לכל מטרה

הקודקים השונים מתאימים למטרות שונות. כל עוד מדובר בקודק ל-VFW, הפורמט של הקובץ הנוצר יהיה תמיד AVI (קובץ משולב אודיו-וידאו, המכנה המשותף לכל ישומי מולטימדיה תחת Windows), אבל הדרך לשם תהייה שונה מקודק לקודק. RLE מיועד לפלטפורמות חלשות יחסית והתמונה תהייה בהכרח עלובה. מאחר וקודק RLE לא מאפשר יחסי דחיסה גבוהים, מומלץ להשתמש בו רק לישומים בהם ניתן להסתפק באבחנה נמוכה, צבע לא טבעי וקצב תמונות קופצני. וועידת ווידאו היא ישום אופייני, כמו גם אנימציה (הנפשה) פשוטה בסיגנון הסרטים המצויירים.

הקודק VIDEO 1 של מיקרוסופט (המבוסס על טכנולוגיה שפותחה בחברת Media Vision בשם MotiVE) הוא הרב שימושי מבין השלושה שהוכללו ב-VEW. כיום הקודק ממומש רק בתוכנה, אבל מיקרוסופט שיחררה את קוד המקור (SOURCE), כדי להמריץ יצרני חומרה לבנות מאיצי VIDEO 1. הראשונה לעשות זאת תהייה כנראה Media Vision עצמה, עם ערכה הכוללת שני שבבים, המתוכננת להתקנה ישירה על לוח האם של מחשבי 386/486. הערכה, שמחירה ליצרנים כ-40 דולר, אמורה לאפשר דחיסה בזמן אמיתי של ווידאו באבחנה של 640X480 פיקסלים, 15 או 16 סיביות לפיקסל ו-15 תמונות לשניה. הערכה לא כוללת ממיר מווידאו לפורמט ספרתי ולא זכרון חוצץ (BUFFER) ובכל זאת החברה משוכנעת שהיא תביא לפופולריזציה נרחבת של ווידאו שולחני.

VIDEO 1 מאפשר לשחק ביחס הדחיסה המרחבי וביחס הדחיסה בזמן, כך שאתה יכול לבחור באיכות תמורת יעילות. אנחנו בדקנו את הקודק בצורה לא פורמלית ומצאנו כי ברירת המחדל דחסה קובץ של 12 מגהבייט ל-5.3 מגהבייט. ממצב זה השיחזור היה חלק, ללא קפיצות בין התמונות, אבל איכות התמונה נפגמה מאוד, עם עיוותים ו"פיקסליזציה" (אפקט של פסיפס, בו התמונה נראית כאילו היא מורכבת מפיקסלים גדולים). שינוי בפרמטרים של דחיסה השיג קבצים קטנים יותר, אבל גם פגיעות חמורות יותר באיכות בתמונה.

הקודק השלישי ב-VFW הוא INDEO של אינטל. קודק זה מבוסס על טכנולוגית DVI, שאינטל יעדה למימוש בחומרה. אינטל לא הצליחה לפרוץ את מחסום המחיר ועכשיו הקודק עבר הסבה לתוכנה. כדי להריץ אותו ללא סיוע חומרה, אתה נזקק לפלטפורמת 486 מהירה. בשילוב עם כרטיס DVI אפשר לעבוד גם על פלטפורמה ירודה יותר. INDEO מיועד למגזר האיכותי של השוק. במבחנים הבלתי פורמליים שערכנו הוא השיג יחס דחיסה דומה ל-VIDEO 1, אבל עם איכות תמונה טובה בהרבה. המחיר הוא זמן דחיסה ופרישה ארוך יותר - או השקעה מסיבית בחומרה. אינטל משווקת מזה כשלוש שנים כרטיסי DVI ושבב מעבד DVI, שיכולים לבצע את האלגוריתם בזמן אמיתי. אם אינך מוכן להשקיע בחומרה אקזוטית ויקרה, תצטרך לחכות לפנטיום, לפני שתוכל ליישם את הקודק הזה, בתוכנה בלבד, על ווידאו בזמן אמיתי וגודל תמונה סביר.

כדי לקבל ביצועים טובים יותר משיכול לספק קודק בתוכנה, אתה תזדקק להשקעה מסיבית בחומרה. לא רק שתאלץ להתקין כרטיס DVI יקר - ה-ActionMedia 2 של אינטל למשל, עולה כ-1400 דולר בארה"ב - אלא תהייה מוכרח להשביח את הדיסק שלך לקצב הגבוה ביותר האפשרי. התכונן לקנות דיסק SCSI מהיר, עם בקר שמסוגל לנווט את זרמי הנתונים הגועשים של ווידאו בזמן אמיתי.

מי שמוכן להתמודד עם חוסר וודאות ומחירים גבוהים, יכול לבחון את השימוש בקודקים של MPEG. עד היום הפיקה וועדת המומחים שליד מכון התקינה העולמי ISO לא פחות משלושה אלגוריתמים שונים - ועוד ידה נטויה. קודק MPEG הבסיסי אמור לשרת את קצבי הנתונים הנמוכים של ווידאו שולחני, MPEG 2 מיועד לדחיסת ווידאו באיכות שידור טלויזיוני ו-MPEG-3 מיועד לתקן העתידי של טלויזיה באבחנה גבוהה (HDTV). חומרת MPEG היא יקרה ביותר - הכרטיס MPG 1000 של חברת OPTIBASE, למשל, עולה כ-5000 דולר. תוכנת MPEG מיועדת בדרך כלל לפרישה בלבד של קבצים דחוסים. תוכנת Xing Scalable MPEG, למשל, מחירה 295 דולר בארה"ב והיא מאפשרת פרישת קבצים לצורך עריכה והצגה.

■ הפעלה לא שקופה

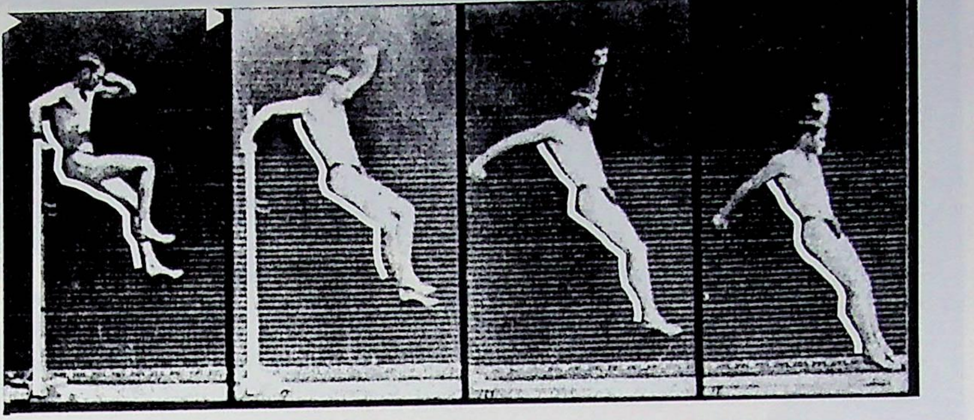
עם כל השיפור שחל לאחרונה ב"ידידותיות" של מוצרי ווידאו שולחני, עדיין אי אפשר לאמר שהם שייכים לקטגוריה של "התקן והפעל". אתה צריך ללמוד די הרבה על ווידאו לפני שתוכל לעסוק בעריכה, או אפילו בשילוב ווידאו כעצם OLE בישומים אחרים. גם אם אתה משתמש סופי, שבסך הכל מנסה לראות קטע ווידאו שהוטמע בישום על ידי היצרן, תגלה כי הניפוח הגדול של קבצים הוא מכשלה לא קטנה. בעיה זו לא קיימת ביישומים בהם קטע הווידאו עצמו הוא המטרה - למשל מצגות או תוכנות הדרכה - והיתרון של אי ההזדקקות לחומרה יקרה הוא משמעותי. ווידאו שולחני לא יתן לך את האיכות של דיסק-לייזר, אבל אתה לא צריך להשקיע אלפי דולרים בהכנת הדיסקים ולצייד כל נקודת הדגמה בכונן דיסק-לייזר יקר.

הבעיה קשה פי כמה אם תפקידך הוא להכין את המצגה. גם אם תוותר על כרטיס דחיסה ותעבוד בקצב התוכנה, הדיסק יכול להאט את עבודתך ולגרום לאובדן חלק מהתמונות. מיקרוסופט ממליצה לא להתחיל בעריכת ווידאו לפני שאתה מגבש את הדיסק ומפנה נפח אחסון רציף - רצוי בחלק הפנימי של הדיסק (תוכנות דפרגמנטציה מסויימות מאפשרות להגדיר את המקום הפיזי שאתה רוצה לפנות על הדיסק). אחרת אתה מסתכן בכך שקפיצות הראש של הדיסק יגרמו לך לכאב ראש לא קטן. אל תזלזל בהמלצה זו. באחד מהניסויים שלנו קצב הקליטה של הדיסק ירד עד ל-4 תמונות לשניה, רק כרבע מהקצב התיאורטי.

כרטיסי לכידת הווידאו הזולים הם גם פשוטים יותר להתקנה, במידה רבה בזכות ה"רזון" שלהם בתכונות. הכרטיסים היקרים עשירים באופציות - אבל הם מצפים ממך שתבין לעומק את המשמעות של כל בחירה.

■ ברז הווידאו

בין היצרנים הראשונים שנענו לאתגר של VFW



אנו מוצאים את SuperMac, שכפי שקל להבין משמה היא דווקא מתמחה במחשב מקינטוש. סופרמק הסבה את הכרטיס הפופולרי שלה VideoSpigot ("ברז הווידאו") לסביבת Windows. הכרטיס הזול יחסית, 499 דולר בארה"ב, משווק למחשבי PC על ידי CREATIVE LABS, במקביל לכרטיס "ווידאו בלאסטר" שלה. זה כרטיס קל להתקנה, המסופק עם שלישית תוכנות מולטימדיה של חברת ASYMETRIX, אבל אינו תומך בכניסת אודיו. חברת Media Vision, הוסיפה כרטיס ווידאו למשפחת SPECTRUM (כרטיסי קול פופולריים), הנקרא ProMovie ומחירו רק 349 דולר. כרטיסים זולים כל כך אולי יתרמו לפופולריזציה מהירה יותר של ווידאו שולחני. המחיר הזול כרוך כמובן בוויתור על ביצועים מהירים. לדוגמה, אנחנו דחסנו קובץ תמונה שנפחו 22.5 מגהבייט באמצעות ה-VideoSpigot לחצי, תוך שימוש בקודק 4:2:2 YUV של סופרמק, והתרגיל ארך לא פחות מחצי שעה.

הכרטיס VideoBlaster עולה בערך כמו "ברז הווידאו", אבל הוא בנוי בתמהיל שונה של מרכיבים. הוא כן מקבל כניסת אודיו - אבל לא מקבל כניסת ווידאו מסוג S-Video המקובלת ברשמי VCR. הוא מספק מעט יותר תכונות אבל מעט פחות איכות.

ברמה הגבוהה יותר של השוק - והביצועים - תמצא את New Media Graphics, VideoLogic, MATROX, ו-CARDINAL. כאן מדובר על חומרה יקרה (1000 עד 4000 דולר) וביצועים מהירים. הכרטיסים של New Media ושל VideoLogic מבוססים על ערכת השבבים לדחיסת JPEC (כזכור, זה תקן דחיסה לתמונות בודדות, לא רצף תמונות נעות) של חברת C-CUBE. הכרטיסים דוחסים את התמונות מרחבית, ללא דחיסה בזמן, והם נזקקים לסיוע מכרטיס VGA נפרד. לעומת זאת הם מסופקים עם חבילה רצינית של כבלים, המאפשרים לחבר את כל הרכיבים למערכת עריכת ווידאו מקצועית. חסרון נוסף של כרטיסים המבוססים על דחיסת JPEG הוא, שהם אינם תומכים בקליטת קול ושזירת נתוני הקול בקובץ משותף עם הווידאו.

הכרטיס של MATROX, הוא נקרא MARVEL ומחירו בארה"ב 995 דולר, מבוסס על רכיב יחודי של היצרן, שאינו כולל דחיסה בחומרה. דחיסת הווידאו לפי אלגוריתם JPEG נעשית בתוכנה. במבחנים הלא פורמליים שלנו הכרטיס התקשה לקלוט ווידאו בקצב של 15 תמונות לשניה. לעומתו, הכרטיס SNAPlus של חברת CARDINAL (כ-1300 דולר בארה"ב) לא התקשה לקלוט ווידאו בקצב 15 תמונות לשניה - אבל על אודיו הוא לא שמע.

■ וועידות טלויזיה

נכון להיום, השוק האמיתי לווידאו שולחני במסגרות עסקיות נמצא בתחום של "וועידות ווידאו" (Video Teleconferencing). הכוונה היא לפגישות עבודה של אנשים המפוזרים באתרים שונים, לפעמים בארצות שונות, ומנהלים דיון בתקשורת טלפונית, הכוללת העברת תמונות ווידאו של המדברים. היתרון של ישום זה הוא, שכמו מרבית הישומים בתקשורת, הוא נשלט על ידי תקנים בינלאומיים ברורים. בוועידות ווידאו ערוץ התקשורת הטלפוני מכתיב את הקודק (תואם לתקן Px64), את האבחנה (176X144 פיקסלים) ואת קצב הנתונים (כפולות של 64 אלף סיביות לשניה). עד לאחרונה היו אולפני וועידות ווידאו יקרים מאוד בהתקנה (מעל 50 אלף דולר לחדר ישיבות) ויקרים בעלויות תקשורת (קו טלפון שיכול לשאת את קצב הנתונים הגבוה היה בהכרח קו שכור).

הכלים הזולים של ווידאו שולחני מצד אחד והחדירה של קווי טלפון ISDN מצד שני (קווי ISDN בסיסיים מספקים 2 ערוצי נתונים בקצב 64 kbps + ערוץ אחד 16 kbps לכל נקודת קצה), מאפשרים להפוך את וועידות הווידאו לטכניקה שיגרתית, המעשית גם בחברות קטנות וארגונים עניים. התצורה המסתמנת באופק היא שכל משתתף בוועידה נשאר בחדרו, ליד תחנת העבודה שלו, אליה מחוברת מצלמת ווידאו זעירה וזולה וקו תקשורת ISDN. במידה וחלק מהמשתתפים הם שותפים לרשת תקשורת מקומית, ניתן להתחבר לרשת הטלפון באמצעות שרת WAN.

ווידאו שולחני הוא עדיין טכנולוגיה בחיתוליה. החומרה המהירה יקרה מדי לרוב המשתמשים, התוכנה לא יכולה לספק ביצועים טובים (איכות, אבחנה וגודל תמונה) ללא תמיכת חומרה יחודית, ההפעלה אינה פשוטה ו"שקופה" כפי שאנו מצפים מישומי PC והתקנים עדיין לא הפכו לאוניברסליים. אבל המצב משתנה במהירות. כל דור מחשבים מביא אותנו קרוב יותר למימוש הפוטנציאל. מחשב 486 עם אפיק מקומי (לווידאו ולמערכת הדיסק) מבצע את הקודקים של VFW מהר הרבה יותר מפלטפורמת המינימום (386SX). מחשבים מבוססי פנטיום, עם יכולת לטפל ב-100 מיליון בייטים בשניה, יביאו אותנו עוד יותר קרוב למטרה. לדברי אינטל, תוך שנה ירד קצב הנתונים הדחוסים מקודק ווידאו לעשירית מערכו הנוכחי. בשילוב עם מחשבים מהירים יהיה בכך כדי לאפשר ווידאו איכותי ללא סיוע בחומרה, או עם סיוע מינימלי בלבד. לא תצטרך לחכות הרבה עד שהווידאו יגיע גם לשולחן שלך.

PC

תיקון טעות

בגיליון 7 בעמי 186 (במדור "מבזק ישראלי" פורסם מחיר שגוי ל- Windows הנוסח התקין הוא: "בספר שיצא בהוצאת הוד עמי עמ' 200, ומחירו 39 ש"ח כולל מע"מ. מצטערים על הטעות.

◄ רשתות תקשורת שיוויוניות. השוואת תכונות עיקריות

לא קיים □ קיים ■

המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי
המחירים הנקובים הם לפי
המחירון האמריקאי

	InvisibleLAN	LANtastic (PC Editors' Choice)	Microsoft Windows for Workgroups	NetWare Lite	SilverNET	10NET	WEB for Windows and DOS
Version number	3.3	5.0	3.1	1.1	2.0M	5.1	4.0
List price (tested configuration)	$2,093.00 (does not include Ultra Server)	$2,154.00	$599.85	$693.00	$2,093.00	$1,794.00	$765.00
Maximum number of users served by tested configuration	250	7	7	7	7	7	10
List price per tested node	$299.00	$307.71	$85.69	$99.00	$299.00	$257.29	$76.50
Hardware included	■	■	□	□	■	■	□
Company sells hardware separately	■	■	□	□	□	■	□
List price	$299.00	$279.00	N/A	N/A	N/A	$249.00	N/A
Software available separately	■	■	■	■	■	■	■
Distribution Channels							
Dealers	■	■	■	■	■	■	□
Mail order	□	■	■	■	□	■	□
VAR	■	■	■	■	■	■	■
Direct	□	■	■	■	■	□	□
Network Adapter							
Drivers included with adapters:							
NDIS	□	■	■	□	□	■	□
ODI	□	■	□	■	□	■	■
Eagle NE2000–compatible	■	□	■	■	■	■	■
Western Digital WD8003	□	□	■	□	■	■	□
Other drivers available from company	■	□	□	□	□	■	■
List price	$10 per disk	N/A	N/A	N/A	N/A	Free	Free
Network compatibility	Ethernet, Token-Ring	ARCnet, Ethernet, Token-Ring	ARCnet, Ethernet, Token-Ring	ARCnet, Ethernet, Token-Ring	ARCnet, Ethernet	ARCnet, Ethernet, Token-Ring	ARCnet, Ethernet, Token-Ring
Configuration can be changed after installation	■	■	■	■	■	■	■
Memory							
RAM used in tested configuration:							
DOS/Microsoft Windows server	65K	53K	14K (Windows server only)	34K	41K	41K	300K
DOS/Microsoft Windows client	45K	27K	14K (Windows client only)	13K	18K	28K	30K
Peer	100K	53K	14K	47K	41K	57K	40K
Can be loaded in expanded memory	■	□	□	■	□	□	□
Can be loaded in extended memory	■	□	■	■	□	□	□
Can be loaded in upper memory	■	■	□	■	■	■	■
Can be unloaded without rebooting	□	■	■	■	■	■	■
.SYS drivers in CONFIG.SYS	■	□	■	□	□	■	□
Built-in memory manager	■	□	■	□	□	■	□
Supports third-party memory manager	■	■	■	■	■	■	■
Can be unloaded without rebooting	□	■	□	■	■	■	■
Adapter drivers loadable in workstation	The Clarkson Packet Driver Collection	NDIS-compliant	NDIS-compliant	ODI-compliant	None	NDIS-compliant	The Clarkson Packet Driver Collection
Program Features							
Boot ROM available	■	■	□	□	□	□	□
Disk cache included with software	Invisible Cache	LANcache	SmartDrive	NLCache	SilverCache	10Cache	HyperDisk
Displays print queue at workstation	■	■	■	■	■	■	■

רשתות תקשורת שיוויוניות. השוואת תכונות עיקריות

■ קיים □ לא קיים

המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי
המחירים הנקובים הם לפי
המחירון האמריקאי

	InvisibleLAN	LANtastic (PC Magazine Editors' Choice)	Microsoft Windows for Workgroups	NetWare Lite	SilverNET	10NET	WEB for Windows and DOS
Program Features (continued)							
User/administrator may delete jobs from queue	■	■	■	■	■	■	■
Alerts user/administrator to empty paper trays	□	■	■	■	□	■	□
Offers customizable separator pages	■	■	■	■	■	■	□
Windows Features							
Functions available through icons	■	■	■	■	■	■	■
Network DDE	□	■	■	□	□	□	■
Drag-and-drop	□	■	■	■	□	□	■
Windows-based print utility	■	■	■	■	■	■	■
Peripherals							
Supports CD-ROM drives	■	■	■	■	■	■	■
Supports asynchronous-communications server	■	■	■	■	■	■	■
Supports tape backup drives	■	■	■	■	■	■	■
Supports UPSs	■	■	■	□	□	■	■
Network Management							
Includes SMNP agent	□	□	□	□	□	□	□
Sends alerts to NetView	□	□	□	□	□	□	□
Sends alerts to CMIP manager	□	□	□	□	□	□	□
Detects disconnected adapter	■	■	□	■	■	□	■
Warns of bad frames or packets	□	□	□	■	■	□	■
Warns of illegal entry attempts	□	■	□	□	■	■	□
Windows-based user creation and configuration	□	■	■	■	□	■	□
Windows-based security rights	■	■	■	■	■	■	■
Usage Information							
Displays error messages	■	■	■	■	■	■	■
Keeps error log	□	■	□	■	■	■	■
Tracks resource use	■	■	■	■	■	■	□
Displays active users	■	■	■	■	■	■	■
Security							
Can hide individual files	■	■	□	■	□	■	■
Can hide directories	■	■	■	■	■	■	■
Can create security groups	■	■	□	□	□	■	□
Can set account expiration date	□	■	□	■	□	■	□
Can set time restrictions	□	■	□	■	□	■	□
Can password-protect specific resources	■	□	■	■	■	■	■
Assignable file-protection rights:							
Execution-only	■	■	□	□	■	■	□
List	■	■	□	■	■	■	□
Read	■	■	■	■	■	■	■
Write	■	■	■	■	■	■	■
Create	■	■	■	■	■	■	□
Delete	■	■	■	■	■	■	■
Software Features							
Menu-driven software	■	■	■	■	■	■	■
DOS command line	■	■	■	■	■	■	■
Displays available network resources	■	■	■	■	■	■	■
E-mail package included	■	■	■	■	■	□	■
MHS-compliant	□	□	□	■	□	N/A	□
Chat	□	■	■	□	■	■	□

מלחמת מסדי הנתונים

(המשך מעמ׳ 104)

אולם למערכת אין אפשרות להכללת תת-דוחות בדוח הראשי, אפשרות שקיימת במרבית המוצרים האחרים.

טפסים ודוחות ניתנים לקשירה אל תוך יישום באמצעות APPLICATION EXPRESS - מחולל קוד העשוי לקצר באופן משמעותי את משך הפיתוח של יישום. אמצעי זה מסמן את הדרך ליצירת מערכת תפריטים, בעלת פונקציות סטנדרטיות של מסד נתונים, הקשורות לאותם תפריטים. משתמשים מנוסים עשויים לשנות את הקוד שנוצר, על מנת להתאים את המערכת לצרכים ייחודיים. יש במערכת ערך שימושי, אולם הוא זועק לשיפורים כמו בודק תחבירי ואפשרות למסך חצוי.

יותר חזק מאחרים...

משתמשים מנוסים ייהנו מתיחכומו של מנוע ה R:BASE -. הוא מאפשר בקרת גישה לנתונים ביישומים רבי משתמשים, בכך שהוא יוצר תור המתנה לבקשות ומוודא ששני משתמשים לא יבצעו "חיבוק מוות" (בעת ששני משתמשים ממתינים לעדכון אותה רשומה). מפתחים יכולים לתפור מכניזם של נעילות, לקבוע טבלת נעילות באמצעות קוד ולכתוב טרנזקציות המשתמשות ב-COMMIT וב-ROLLBACK - כל האמצעים המתוחכמים הקיימים במוצר של שרת קבצים. מנפה שגיאות חדש מסייע למשתמש למצוא תקלות, בכך שהוא מבצע את היישום צעד אחרי צעד, עם נקודות הפסקה וצפיה במשתנים. ל-R:BASE יש מודול זמן ריצה שמחירו $150 לרישוי של עד חמישה משתמשים ו-$595 למספר בלתי מוגבל של משתמשים.

למערכת אפשרויות יבוא ויצוא של הפורמטים המקובלים והיא מאפשרת יותר בקרה על ההעברה מאשר נותנות מערכות אחרות. לדוגמה: ניתן לצפות במספר בלתי מוגבל של רשומות (בעלות אורך קבוע) בקובץ ASCII, ולשנות בהתאם את גודל השדה ליבוא. ניתן ליצא נתונים ממבנה שנשמר קודם לכן, למיין את הנתונים שיוצאו ואף להוסיף התניות לנתונים שיוצאו. לקבצי DBASE יש התיחסות מיוחדת עוד יותר, שכן ניתן לפנות אליהם כאל טבלאות R:BASE מקוריות ולהתייחס אליהם כאל טפסים, דוחות, יישומים או מצגות.

...אך בעל ביצועים עלובים

הכתובות בנות 32 סיביות של R:BASE אכן מסייעות למהירות של ממשק המשתמש, אך יתרונות אלה לא התבטאו בפעולות רב-משתמשים של מסד הנתונים. פעולות אלה היו, במבחנים שערכנו, האיטיות ביותר בקבוצת המבחן. טעינת המערכת והדיווח - התבצעו גם הם במהירות של צב. העובדה שעל אף שיטת הנעילה החדישה שלו (שורה במקום דף שלם), R:BASE עודו כה איטי, מעידה כי הוא כתוב עדיין בקוד ישן ומן הראוי לבצע בו אוברול.

המערכת לא הצליחה לסיים את ניסויי העדכון הרב-משתמשים, כתוצאה מבאג בגרסה עליה נערך הניסוי. באג זה גרם לאי-העברת נתונים לעדכון בעת שהם הועברו מתוך תוכנית מקודדת (אם כי באמצעות טופסי הזנת נתונים - המערכת פעלה כמצופה). חב׳ MICRORIM התמקדה בביצוע קפדני של עדכונים רציניים בפרקי זמן קצובים ולא עסקה - כבחברות אחרות, בהשתלטויות או בנסיונות לעבוד דווקא תחת "חלונות". מה שעליה לעשות עתה הוא לשפר את R:BASE-הזקוק לביצועים מהירים יותר, דפדוף יעיל יותר, עורך חזק יותר ושיפורים בדיווח וכן בעזרה מקוונת.

על אף הסתייגויות אלה, יש לציין כי ל-R:BASE יש מודל טבלאי טוב, מערכת SQL יציבה, מערכת טובה של כללים לבדיקת חוקיות נתונים, מערכת תפריטים שמסייעת רבות ומחולל יישומים. כל אלה יחדיו הופכים אותו לכלי נוח למדי, עד שמי שנכנס לתוכו, יעדיף להמשיך לעבוד באמצעותו.

SUPERBASE

SOFTWARE PUBLISHING

שוק מסדי הנתונים המיועדים לפעול תחת "חלונות", קיבל מספר זריקות עידוד בחודשים האחרונים , עם הופעתם של מוצרים מבתי תוכנה גדולים כמו מיקרוסופט ובורלנד. SUPERBASE כבר נמצאת בתחום כבר מזה מספר שנים. החברה שחררה לאחרונה את גירסה 2.0, ויש לה רבות מה להציע למשתמשי קצה ולמפתחים כאחד.

הגרסה החדשה, שמחירה $795, מביאה מספר שיפורים משמעותיים על פני הגרסאות הקודמות של מוצר זה. אמצעים חדשים, כמו סרגל הצלמיות הניתן לשינוי, שאילתה לפי דוגמה ותפריטים מהירים, מגבירים את קלות השימוש למשתמש הסופי. גם המפתחים ימצאו אפשרויות חדשות ורבות שימוש: לסופרבייס יש כיום אמצעי המאפשר יצירה מהירה של דוחות ושאילתות לפי דוגמה כמו גם מודולים לתכנון תפריטים, טפסים ודוחות. יש כמובן לציין את התמיכה ב-OLE ואת המגשרים למגוון שרתי SQL.

קל ורב עוצמה

סופרבייס מנצל היטב את הממשק הגרפי למשתמש של "חלונות", עם תיבות דיאלוג, תפריטים וסרגלים. למעשה ניתן ליצור יישומים מתוחכמים בלא אף שורת תיכנות. כדי ליצור מסד נתונים כל שעליך לעשות הוא לקרוא לו בשם ולהגדיר את השדות. תיבות דיאלוג מקילות על יצירת פרוצדורות מתוחכמות לאימות הנתונים וכלים לעריכתם. יש תיבות בדיקה לסמני תכונה, לכל שדה ניתן להגדיר סוג נתונים, פורמט תצוגה, ליצור הודעות עזרה למשתמש, לקבוע ערכי מחדל, להגדיר חישוב על השדה ולקבוע כללים לאימותו.

ניתן לבחור איזה שדה ישמש כאינדקס. סופרבייס יכול להשתמש רק בשדה יחיד לכל אינדקס; על מנת ליצור אינדקס הכולל מספר שדות, יש צורך להשתמש בחישובים, לשם חיבור תוכן השדות וליצור שדה אחר. מכיוון ש-SUPERBASE עשוי להשתמש בשדות וירטואליים לצורכי אינדקס, אין חיסרון זה גורם לביזבוז שטח בדיסק.

קיימת אופציה להצבת מרבית סמני תכונות השדות בטופס במקום בהגדרת הקובץ, עובדה המאפשרת גמישות רבה יותר. טפסים משמשים להזנת נתונים, עריכתם ודפדוף בהם. ניתן ליצור טופס באמצעות תוכנית "מתכנן הטפסים", המשמשת גם את "מתכנן הדוחות".

"מתכנן הטפסים" הוא ביסודו תוכנית ציור פשוטה. כלי השירטוט המובנים בה, מאפשרים לקבוע שורות, תגים וצורות גרפיות פשוטות על גבי הטופס, כמו גם לשלב תדמיות מתוך קבצים. המערכת תומכת ב-15 פורמטים שונים, הן BITMAP והן ווקטוריאליים, כולל צבעים וניתן לבצע מגוון שירטוטים ושינוי צבעים.

שדות מקבצים המקושרים לקבצים, ניתנים להגדרה ולשינוי גודל הגופן וצורתו, צבע ופורמט. אם שדה מכיל שם קובץ ניתן אפילו לפנות באמצעותו לקובץ חיצוני. לדוגמה, באמצעות כלי זה ניתן לכלול תמונה של עובד במסד נתונים של כוח אדם. סופרבייס תומך הן ב-DDE והן ב-OLE, כך שניתן להתקשר ולהטמיע עצמים מיישומי "חלונות" אחרים.

מחולל הדוחות המהיר של המערכת מאפשר הגדרת פילטר לסינון הרשומות המשתתפות בו, וכן יש לו אופציות לשינוי הסדר, לקיבוץ ולבניית כותרות. ניתן גם להגדיר סינון על ידי חישובים.

קישור הטבלאות יחדיו

לסופרבייס יש אפשרות מוגבלת לתחזוקת שלמות יחסי נתונים - וגם זאת רק בשימוש בטפסי הזנת נתונים הקושרים קבצים יחדיו. התוצאה היא שיחסים מוכרים אך ורק אם הם מוצגים כחלק מטופס פעיל. זוהי נקודה חלשה בתיכנון המוצר, העלולה לגרום לביטול או שינוי רשומת אב בלא הבטחה שהקשרים לרשומות נסמכות נותקו.

ניתן ליצור חלונות בעלי מספר שורות על גבי טופס המציג נתונים מרשומות קשורות מקובץ אחר. ניתן אז להוסיף, לערוך או לבטל את הרשומות הקשורות באותו מסך. ניתן גם להשתמש בתיבות דיאלוג ובהן רשימות המקילות על בדי-

קת ערכים בקבצים אחרים בעת הזנת נתונים.
אמצעי ה- QBE קל לשימוש. ניתן לבחור שדות בטבלאות שונות, לקשור אותן תוך שימוש בדוגמאות, ולקבוע קריטריונים לבחירה. חישובים ואופרטורים בוליאניים ניתנים לשימוש לצורכי הגדרת קריטריוניים אלה.

ניתן לחפש מחרוזות או לפי תווים מובילים ואפילו לפי קשר צלילי (SONDEX). ניתן להשתמש בשאילתות לצרכי הכנסה, עדכון וביטול קבוצות של רשומות בבת אחת ולשמור את השאילתה לשימוש מאוחר יותר. יש אפשרות אפילו להשתמש ב-QBE ליצירת קוד, הניתן לשילוב בתוך פרוצדורות סופרבייס אחרות. ניתן למיין או לקבץ את תוצאות השאילתה ולהציגם לאחר מכן בצורות שונות כולל "לוח הגזירים" של "חלונות".

תכנות ב-SUPERBASE

כמעט כל אמצעי מונחה תפריטים ניתן לשימוש כדי ליצור קוד בשפת התכנות של SUPERBASE (הנקראת SBL), כך שעקומת הלמידה שטוחה למדי. למערכת גם אמצעי לרישום פקודות מקרו למקשים שונים, כך שניתן "לטייל" ביישום ותוך שימוש בפקודות אינטראקטיביות, לטעון מקשים שונים בפקודות מקרו, ובסופו של דבר להשתמש באותן פקודות מקרו לבניית עיבוד שלם. ניתן להתאים לפי טעמך גם את התפריטים והסרגלים.

אוסף הפקודות מזכיר את VISUAL BASIC, אולם רק בכל הנוגע לגישה למסדי הנתונים. באשר לפקודות SQL - יש דמיון רב יותר למערכות אחרות מאותו סוג ועובדה זו מסייעת למשתמשים להיות תפוקתיים מהר יותר. SBL היא שפת סמלים העוברת פירוש (INTERPRETATION) אין היא מהירה כמו שפה העוברת הידור, אולם היא מהירה יותר משפות העוברות פירוש מלא בזמן הביצוע. SBL מבצעת בדיקת תחביר על הקוד בשעת הזנתו. ניתן גם להצפין את הקוד כדי לאבטח את עבודתך. פונקציות שאינן קיימות במערכת ניתנות להוספה בשפות אחרות, כל עוד הן ניתנות להידור באמצעות DLL ל"חלונות".

אמצעים נוספים במערכת כוללים, עורך מובנה המאפשר שימוש ב-50 קבצים פתוחים בו זמנית, ותוכנית שירות לניפוי שגיאות הכוללת נקודות שבירה ותומכת בהאצת משתנים או בביצוע צעד אחרי צעד.

ערכת הפיתוח של הסופרבייס עולה $1395 ומדול זמן הריצה אינו מחייב תמלוגים.

פרצות בבטיחות

שלא כמו חבילות הפועלות בשיטת XBASE, קבצי הסופרבייס מאוחסנים בפורמט רשומה משתנה, ובכך קטן גודל הקבצים. ערכים נומריים מאוחסנים בתצורה בינארית, אבל שדות טקסט מאוחסנים כ-ASCII. עובדה זו גורמת לחולשה בבטיחות הנתונים בכך שניתן להשתמש בפקודת TYPE פשוטה של דוס כדי לצפות בתוכן הקבצים.

לסופרבייס יש מספר אמצעי הגנה, אולם הם פחותים בהרבה מאלה של מערכות אחרות. ההגנה היא באמצעות ססמאות של משתמשים והיא מגיעה לרמת שדה, אולם יש רק שלוש רמות הגנה מובנות. ניתן לבנות מערכת הגנה פרטיות, אולם כמובן שזה דורש זמן תכנות ומאמץ מיותר.

המערכת רצה על כל רשת הנתמכת על ידי "חלונות", והיא בעלת סכמת נעילה הסומכת על עצמה בלבד ולא על הרשת. בחירת סוג הנעילה מתבצעת בפתיחת הקובץ ויש גם פקודות התוכנות בנעילה מפורשת של רשומות ייחודיות - אם יש צורך בכך.

ביצועים איטיים

חולשתו הגדולה של סופרבייס הוא בביצועים. במבחנים שערכנו היה בחציון התחתון כמעט בכל ניסוי. ברור מכך שאין הוא מהווה בחירה טובה ליישום שבו מהירות היא גורם חשוב, או במערכת כבדה למדי.

כוחו של סופרבייס הוא בקלות השימוש בו. הוא משתמש היטב ב"חלונות" ומאפשר גישה לרוב האמצעים שלו בלא תכנות. אם ברצונך לפתח יישומי מסד נתונים מתוחכמים יותר, כי אז כלי התכנות הם רבי עוצמה דיים כדי לאפשר לך זאת. אומנם אין הוא חדש בתחום ה"חלונות" אבל הוא שווה מבט חדש. PC ◀

מסדי הנתונים. השוואת תכונות עיקריות

לא קיים □ קיים ■

המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי
המחירים הנקובים הם לפי
המחירון האמריקאי

	Advanced Revelation	DataEase	KnowledgeMan	Microsoft Access	Microsoft FoxPro for DOS (PC Editors' Choice)	Microsoft FoxPro for Windows (PC Editors' Choice)	Paradox for DOS	Paradox for Windows (PC Editors' Choice)	R:BASE	Superbase
List price	$1,195	$795	$1,495	$495	$495	$495	$795	$795	$795	$795
Operating environment	DOS	DOS	DOS	Windows	DOS	Windows	DOS	Windows	DOS	Windows
Other versions available	Windows, OS/2	Windows, OS/2	OS/2, Unix, VMS	None	Macintosh and Unix ("FoxBASE+"), Windows	Macintosh and Unix ("FoxBASE+"), DOS	Windows, OS/2	DOS, OS/2	OS/2	None
Expanded memory support	■	■	■	□	■	□	■	■	■	■
Extended memory support	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Minimum required	N/A	3MB	No minimum	2MB	No minimum	3MB	0.5MB	3.5MB	2.5MB	1.3MB
Data Manipulation Limits										
Maximum column/field size	64K	255 characters	64K	32K	256 characters	256 characters	255 characters	255 characters	4K	4K
Maximum row/record size	64K	4K	64K	Unlimited	64K	64K	4K	4K	4K	Unlimited
Maximum number of:										
Fields per record	600	255	255	255	255	255	255	255	400	Unlimited
Indexed fields per record	Unlimited	255	255	32	255	255	255	255	400	999
Records per table or file	Unlimited	16 million	2 billion	Unlimited	1 million	1 million	255MB	256MB	Unlimited	16 million
Tables or files per database	Unlimited	2,000	Unlimited	32,768	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited	1,000	Unlimited
Indexes per database	Unlimited	508,000	Unlimited	1 million	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited	2,000	Unlimited
Open tables or files	Unlimited	60	240	254	255	255	Unlimited	Unlimited	16,000	Unlimited
Views per database	N/A	2,000	N/A	32,768	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited	1,000	Unlimited
Tables per view	N/A	1	N/A	16	255	255	9	9	Unlimited	Unlimited
Joined tables	Unlimited	255	None	350	224	224	24	24	Unlimited	Unlimited
Data Types and Limits										
Arrays:										
Dimensioned	■	□	■	□	■	■	■	■	□	■
Variable-length	■	□	□	□	■	■	■	■	□	■
Fixed-character	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Variable-character	■	□	□	■	■	■	■	■	■	■
Integer	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fixed-decimal	■	■	□	■	□	□	□	□	■	□
Floating-point decimal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Date	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■
Time	■	■	□	■	□	□	□	□	■	■
Boolean	■	■	■	■	■	■	■	□	□	■
Virtual (calculated)	■	■	■	■	□	□	■	■	■	■
Indexing										
Automatic indexing	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■
Can be turned on and off	■	□	N/A	□	■	■	□	■	□	□
Composite field indexes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
User can index key	■	■	■	□	■	■	□	□	■	■
Definable exclusion list	■	□	□	□	■	■	□	□	□	□
Supports uniques	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■
Indexes and access methods supported:										
B-tree	■	■	■	■	■	■	□	□	■	■
Clustered B-tree	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Hashed	■	□	□	□	□	□	■	■	□	■
Data Definition/Integrity										
Data dictionary	■	□	■	■	□	□	□	□	■	□
File catalog	■	■	□	■	□	□	□	□	□	□
Data validation:										
Data-type enforcement	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Specific match	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■

■ קיים □ לא קיים
המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי
המחירים הנקובים הם לפי
המחירון האמריקאי

	Advanced Revelation	DataEase	KnowledgeMan	Microsoft Access	PC EDITORS' CHOICE Microsoft FoxPro for DOS	PC EDITORS' CHOICE Microsoft FoxPro for Windows	Paradox for DOS	PC EDITORS' CHOICE Paradox for Windows	R:BASE	Superbase
Data Definition/Integrity (continued)										
Pattern match	■	■	□	■	□	□	■	■	■	■
Data ranges	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■
Table lookups	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■
Rule-based	■	■	□	□	□	□	□	■	■	■
Soundex	□	■	□	□	■	■	□	□	■	■
User-definable	■	□	■	■	■	■	□	□	■	■
Requires primary key	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Supports composite key	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■
Unique value enforcement	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■
Referential integrity:										
Cascade	■	■	□	□	□	□	■ (updates only)	■ (updates only)	■	■
Restrict	■	■	□	■	□	□	□	■	■	□
Nullify	■	■	□	□	□	□	□	■	□	□
Query Facilities										
Query language:										
dBASE-compatible	■	■	□	□	■	■	□	■	□	□
SQL-compatible	■	□•	□	■	■	■	□•	□•	■	□•
Proprietary	■	■	■	□	□	□	■	■	□	■
Query interface:										
Command line	■	■	■	■	■	■	□	□	■	■
Menu-driven	■	■	■	□	■	■	□	□	■	■
Query by form	■	■	□	□	□	□	□	□	□	□
Query by example	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Includes precompiler/optimizer	□	□	■	■	■	■	■	■	■	□
Recursive (nested) select	■	■	□	□	■	■	■	■	■	□
Maximum number of search fields	Unlimited	255	Unlimited	255	Unlimited	Unlimited	255	255	50	Unlimited
Sorting:										
User can sort on any field	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
User can sort on multiple fields	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Stored queries	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Relational operators:										
Difference (MINUS)	□	■	□	□	■	■	■	■	■	□
Divide (DIVIDEBY)	□	■	□	□	□	□	■	■	□	■
Intersect	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Join	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Natural	N/A	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Outer	N/A	■	□	■	□	□	■	■	■	■
Project	□	■	■	■	■	■	□	□	■	■
Product (TIMES)	□	■	□	■	■	■	■	■	□	■
Select (WHERE)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Union	□	■	■	□	■	■	■	■	■	■
Database Language Features										
Language type:										
Compiled	■	□	■	■	■	■	□	■	□	□
Interpreted	■	■	■	■	□	□	■	□	■	■
Supports embedded SQL	■	■	■	■	■	■	□	□	■	□
Macro capabilities:										
Automatic recording	■	□	□	□	■	■	■	□	■	■
Keystroke memory macros	■	□	■	■	■	■	■	□	■	■
Macro language	■	□	□	■	■	■	□	□	■	■

מסדי הנתונים. השוואת תכונות עיקריות

■ קיים □ לא קיים המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי	Advanced Revelation	DataEase	KnowledgeMan	Microsoft Access	PC Editors' Choice Microsoft FoxPro for DOS	PC Editors' Choice Microsoft FoxPro for Windows	Paradox for DOS	PC Editors' Choice Paradox for Windows	R:BASE	Superbase
Security Features										
Application encryption	■	■	■	■	■	■	□	□	■	■
Data encryption	■	■	■	■	□	□	■	■	□	□
Password protection and restricted access levels:										
Database	■	■	■	■	□	□	□	□	■	N/A
Dictionary	■	□	□	■	N/A	N/A	□	□	■	N/A
Field	■	□	■	■	□	□	□	□	■	□
Record	■	□	□	■	□	□	□	□	□	□
Table	■	■	■	■	□	□	■	■	■	■
User	■	■	■	■	□	□	□	□	■	■
Restricted commands	■	□	□	□	□	□	□	□	□	■
User-specific interface	■	□	□	■	□	□	□	□	□	■
Multiuser Support										
Lock types:										
Coordinated	■	□	□	□	□	□	■	■	■	■
Exclusive	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Shared	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Lock granularity:										
Database lock	□	■	■	■	■	■	□	□	■	N/A
File lock	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Record lock	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Field lock	□	□	□	□	■	■	□	□	□	□
Identifies station with lock	■	■	□	■	□	□	■	■	■	■
Locks indexes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Update refresh	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Isolation control	□	□	□	□	□	□	□	□	■	■
Time-out/retry control	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Transaction processing:										
Transaction definition	■	■	□	■	□	□	□	□	■	□
Commit/Rollback	■	■	□	■	□	□	□	□	■	□
Two-phase commit	□	■	□	□	□	□	■	■	□	□
Implicit locking	■	■	□	■	□	□	■	■	■	□
Networks supported:										
NetWare	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Microsoft LAN Manager	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
VINES	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Unix	□	□	■	□	□	□	□	□	□	□
Import/Export										
Standard file formats:										
Fixed-length ASCII	■	■	■	■	□	□	□	■	■	■
Comma-delimited ASCII	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
.DBF/.DIF	■□	■■	■■	■□	■■	■■	■■	■□	■■	■■
.PFS/.SDF	□□	□□	□■	□□	□■	□■	■□	□□	■□	□■
.WK1/.WKQ	■□	■□	■□	■□	■□	■□	■■	■■	■□	■□
.XLS/SYLK	□□	□□	□■	■□	■■	■■	■■	■□	□■	■□
User-defined formats	■	■	□	■	□	□	□	□	□	□
Applications Development Tools										
Menu generator	■	■	□	■	■	■	■	□	■	■
Report generator	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Applications generator	□	□	■	□	■	■	■	■	■	■
Runtime version	■	□	■	□	■	■	□*	□	■	□

"סיון מחשבים"

בית הספר למקצועות המחשב "סיון" הוא אחד מבתי הספר הותיקים והמובילים בארץ להכשרת אנשי מחשב. בית הספר מפעיל למעלה מ-100 סוגי קורסים והשתלמויות לכל הרמות במשק הענ"א, החל ממשתמשים מתחילים ועד לנתחי מערכות מנוסים. בשנים האחרונות, עוברים ב"סיון" כ-20,000 תלמידים מדי שנה, 15,000 מתוכם בתל-אביב בלבד. ניתן להעריך כי מאז הקמת בית הספר ב-1977 ועד היום, הכשיר בית הספר, במסגרות שונות, כ-150,000 בוגרים. ל"סיון" סניפים בחיפה, ירושלים, ובערים נוספות ברחבי הארץ.

רשימת הקורסים וההשתלמויות למשתמשים כולל את הפעלת המחשב, גיליונות חישוב אלקטרוניים, תוכנות להנהלת חשבונות, מעבדי תמלילים, המשרד הממוחשב, מחוללי יישומים, קורסי הכשרה בתחום המחשבים, שרטוט ממוחשב וגרפיקה ממוחשבת.
למנהלים מספק "סיון" קורסים והשתלמויות בנושאי ניתוח מערכות, ניהול פרויקטים, לוטוס למנהלים, ועוד.

קורסים להכשרה מקצועית

קורסי ההכשרה המקצועית לתוכניתנים מתחילים כוללים מבוא לקורס תכנות, תוכניתן סוג 1 (בפיקוח מיקצועי של משרד העבודה) הכשרת תוכניתני C ו-MAGIC, וקורסי טכנאי שירות. כמו כן מפעיל בית-ספר "סיון" קורסים למערכות AS/400 למשתמשים בכל הרמות ולאנשי מקצוע, וקורסים לתוכניתנים במגוון שפות-תכנות ונושאים (תקשורת, בינה מלאכותית, עיצוב מערכות ועוד).

לתוכניתנים מנוסים מציע "סיון" כלי פיתוח מתקדמים בסביבת יוניקס, תכנות מונחה-אובייקטים ב-C++ (לבעלי ידע ב-C ולחסרי ידע ב-C), מגייק, WINDOWS לתוכניתני C, וקורס הכשרת תוכניתני מקינטוש (לתוכניתני C).

למנתחי מערכות מציע "סיון" הכשרה בסיסיים, קורסי העשרה, השתלמויות בנושאי תקשורת, קורסי ניהול בסיסיים ומתקדמים, השתלמויות בנושאי מערכות מומחה, בסיסי נתונים ל-IBM/MF ו-PC. "סיון" מציע קורסים והשתלמויות גם בתחומי DB2 ו-VAX.

בנוסף מפעיל בית-ספר "סיון" מגוון רחב וממצה של קורסים למקינטוש וביניהם קורס להכרת המחשב, גרפיקה ממוחשבת, פיתוח יישומים והוצאה לאור שולחנית, אנימציה ממוחשבת ושיטות בעיבוד תמונה בצבע (PhotoShop).

מרכז ההדרכה של "סיון" מספק גם השתלמויות וקורסי הכשרה לפי הזמנה פנים - ארגונית. במתכונת זו ניתן לבצע התאמות בנושאי הלימוד או בהיקף השעות על פי דרישת המזמין, ולקיים את הלימודים במתקן הלקוח.
כן ניתן לקבל ב"סיון" שירותי הדרכה אישיים במתכונת של "מורה פרטי" בכל אחד מנושאי הקורסים בהם מתמחה בית הספר. השיעורים ניתנים בקבוצות לימוד קטנות על ידי מרצים בעלי ידע רב ונסיון בתחום המקצועי ובתחום ההדרכה.

"סיון" - מרכז הדרכה מורשה

בית-ספר "סיון" משמש כמרכז הדרכה מורשה (ATC) של יצרני התוכנות מיקרוסופט, לוטוס, מגייק ונובל (משוב). במסגרת זו מציע "סיון" את קורסי מיקרוסופט הכוללים את מערכת ההפעלה MS-DOS, סביבת העבודה WINDOWS, הגיליון האלקטרוני EXCEL, ניהול פרוייקטים ממוחשב באמצעות PROJECT, בסיס הנתונים החדש ACCESS ואת כלי הפיתוח BASIC VISUAL לסביבת "חלונות". קורסי "לוטוס" כוללים את גיליון החישוב האלקטרוני לוטוס 1-2-3 בגירסאותיו השונות וברמות שונות. גן מציע בית-הספר הכשרה במחוללי היישומים הפופולרי מגייק וברשת התקשורת המקומית נובל. הקורסים מוכרים ומאושרים על ידי החברות המפתחות ורמתם המקצועית נחשבת לגבוהה ביותר.

בית-ספר "סיון" מגיב במהירות לדרישות השוק ומשקף את המגמות בעולם המחשבים. כך לדוגמה מציע בית הספר קורסים בתחום היוניקס וה-AS/400 בעקבות המגמה של הורדת יישומים מסביבת המיינפריים (DownSizing). בעקבות השימוש ההולך ונרחב ברשתות תקשורתמקומיות מציע "סיון" קורסים והשתלמויות להתקנה ותמיכה טכנית ברשת נובל, להכשרת מנהלי רשתות נובל, לאיתור תקלות ברשת ועוד. כן מציע "סיון" מגוון קורסים ברמות שונות בסביבת ה"חלונות" המתפתחת.

סמינרים וסדנאות

בנוסף למגוון הרחב והממצה של מקצועות המחשב הנלמדים באופן שוטף בבית-הספר, מקיים "סיון" סמינרים וסדנאות בנושאים הקשורים בענף המחשבים. בין הנושאים: עיצוב מערכות שרת/לקוח, אבטחת איכות כוללת (TQM) בפיתוח תוכנה, שיווק מתקדם בענף המחשוב, ושיפור השירות בענף המחשוב.
עוד ב"סיון" חוגי העשרה לנוער שוחר מחשבים - תוכנית מגוונת ללימוד והעשה בימי חופשת הקיץ. בין קורסי הקיץ: פסקל למתחילים, שימושים מתקדמים בפסקל כולל יצירת משחקים ולומדות, שפת C, ונושאים מתקדמים ב-PC כמו חידושי DOS 6, WINDOWS, תוכנות גרפיקה ואנימציה, ועוד.

בשנים האחרונות חדרה "סיון מחשבים" לתחום פיתוח התוכנה, במטרה לספק פתרון לחוסר בכלי הפיתוח, בהתבסס ע הנסיון בהדרכה. תוכנת "SuitCASE" של "סיון" היא מערכת כלי CASE לניתוח עיצוב ותיעוד של מערכות תוכנה. התוכנה מייושמת במספר מוסדות במערכת החינוך, בממר"ים, וברוב יחידות המחשב הגדולות בארץ.

◀ מוצרי הדו"ח הסטטיסטי. השוואת תכונות עיקריות

■ קיים □ לא קיים
המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי
המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי

	BMDP/386 Dynamic	Genstat	Minitab	NCSS	P-Stat	SPSS for OS/2	SPSS for Windows (PC Editors' Choice)	SPSS/PC+	Stata	Statgraphics Statgraphics Plus	Statistica/DOS	Systat for DOS	Systat for Windows (PC Editors' Choice)
Operating environment	DOS	DOS	DOS	DOS	DOS	OS/2	DOS, Windows	DOS	DOS	DOS, Windows	DOS	DOS	Windows
Data Entry, Editing, and Listing													
Import/Export:													
dBASE	□□	□□	□□	□□	■■	■■	■■	■■	■■†	■■	■■	■■	■■
SQL	□□	□□	□□	□□	■■	■□	■□	□□	□□	□□	□□	□□	□□
.WK*	□□	□□	■■	■■	□□	■■	■■	■■	■■†	■■	■■	■■	■■
Grouped data sets	■	■	□	■	■	■	■	□	■	□	■	■	■
Hierarchical data sets	■	■	□	□	■	■	■	□	□	□	■	□	□
Data editor	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
General Program Capacities													
Maximum number of observations	Limited only by RAM	Limited only by RAM	Limited only by RAM	32,000	Limited only by disk space	Limited only by disk space	Limited only by disk space	Limited only by disk space	2 billion	Limited only by RAM	Limited only by disk space	Limited only by disk space	Limited only by disk space
Maximum number of variables	Limited only by RAM	Limited only by RAM	1,000	500	3,000	32,767	32,767	500	2,047	Limited only by RAM	32,000	250	250
Maximum number of data points	Limited only by RAM	Limited only by RAM	3.1 million	16 million	Unlimited	Limited only by disk space	Limited only by disk space	Limited only by disk space	Limited only by RAM	Limited only by RAM	Unlimited	Limited only by disk space	Limited only by disk space
Matrix manipulation capability	□	■	■	□	■	■	■	□	□	■	□	■	■
Maximum length of numeric values	9 digits	128 digits	7 digits	7 digits	15 digits	17 digits	17 digits	17 digits	18 digits	68 digits	16 digits	15 digits	15 digits
Maximum length of character values	4 characters	8 characters	80 characters	N/A	999 characters	255 characters	256 characters	255 characters	80 characters	68 characters	255 bytes	12 characters	12 characters
Publication-quality reports	□	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□
General Program Facilities													
Procedural language	■	■	■	□	■	■	■	□	■	■	□	■	□
Batch facilities	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	■	■	■
Support for memory beyond 640K	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	□	■
Mouse support	□	□	■	□	■	■	■	■	□	■	■	□	■
Command log	■	■	■	□	■	■	■	■	■	N/A	□	■	■
Array variables	□	■	■	□	■	■	■	□	■	■	■	■	■
Report writer	□	■	□	■	■	■	■	■	□	■	□	□	□
Program output to disk files	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Data set documentation	■	□	□	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■
Missing values	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Weighting	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Descriptive variable information	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□
Descriptive text about data file	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Descriptive text for variable values	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■
Number of reliability tests or item analyses	1	None	None	2	1	1	1	1	3	None	2	3	3
Data Management													
Selection:													
Variable subsets	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Case subsets	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ranges	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Conditionals	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Split-file processing	■	■	□	□	■	■	■	□	■	■	■	■	■
Sorting:													
Number of keys	Unlimited	Unlimited	500	5	15	10	64	64	2,047	2	7	10	10
Ascending and descending	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Transpose data file	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Optional	■	■	■

VENTURA PUBLISHER 4.1 FOR WINDOWS

ונטורה החדשה תחת WINDOWS, עוצמה ידידותית במחשב שלך.

◆ הוצאה לאור אוטומטית...
יוצר ומפיק מסמכים בקלות וביעילות.

◆ גמישות ודיוק בשליטת הטיפוגרפיה...
לתוצאות מקצועיות ואיכותיות.

◆ תכונות אינטראקטיביות.
להפקת מסמכים מהירה ועיקבית.

◆ תכונות צבע מקצועיות לקדם דפוס...
מסריקה ישירה ועד להפרדת צבעים מלאה.

◆ הפתרון המושלם להוצאה לאור
... למסמכים מכל גודל אורך ומורכבות.

◆ VENTURA דורגה ע"י INFOWORLD
כתכנת ה-DTP הנוחה ביותר ללימוד ל-PC...

הנך רואה כוח DTP שעולם החלונות טרם ראה. הפתרון החזק להוצאה לאור למסמכים בכל גודל או מורכבות.

VENTURA PUBLISHER 4.1 לחלונות התוכנה המושלמת לייצור מיסמכים: מדריכים, מאמרים, דוחות ספרים, קטלוגים, ספריות, מחירונים, עלונים, מגזינים, עתונים, הצעות, מסמכים משפטיים - כל מה שחלמת להדפיס, ונטורה 4.1 מאפשרת לך.

הפתרון המושלם להוצאה לאור

◆ מיספור אוטומטי לדפים, פרקים, פסקאות, טבלאות ודמויות לפי בחירתך ב-8 אופני מיספור שונים.

◆ הרצה אוטומטית של כותרות עיליות ותחתיות.

◆ הערות שוליים ומשתנים עם עוגנים.

◆ יצירת אוטומטית של אידקסים ותוכן עיניינים.

◆ חפש והחלף.

◆ אפשרות נוחה לריצה קדימה ואחורה בדף ובעמודים.

◆ תקון טעויות מיידי

◆ שליטה טיפוגרפית גמישה ומדוייקת.

◆ שליטה מדוייקת בקרנינג, ריווח מילה ו-90 מעלות סיבוב טקסט.

◆ יוצר הדגשים ואתיות תחיליות אוטומטית.

◆ קביעת מסגרות וקווים מעל, מתחת וסביב פסקאות.

◆ שליטה מדוייקת בשבירת דף, שורה או טור.

◆ סגנונות (TAGS) למסגרת המאפשרים עיצוב מסמך ותיקונים, מהירים קלים ועקביים.

עבור טקסט: שליטה בגודל, צבע שוליים, טורים, טורים פנימיים, אלמנות, ממוזרים, איזון טורים, JUSTIFICATION אופקי והיפוך טקסט.

עבור תמונות: שליטה בגודל, צבע, דירוג, איסוף, שורות שליטה ותיבות.

◆ סגנונות פיסקה מעניקים דיוק בשליטה על אותות, יישור, בלוק, מיקוף, שוליים, טאבים, הזחות ועוד תכונות טיפוגרפיות.

◆ אותיות דפוס מ-2 נקודות ועד 254 בדיקו של 1/2 נקודה.

◆ זרימה מחודשת מהירה ברגע שמשנים גודל דף, אוריינטציה, טורים או פרמטרים אחרים.

◆ קישור קבצים אוטומטי כך שהמסמך מכיל את הגירסה המעודכנת ביותר של קבצי הטקס או הגרפיקה.

◆ קישור חי בשיטת ה-OLE לגפיקה, טקסט, וגיליונות אלקטרוניים.

◆ דפי אב נותנים שליטה עקבית ומתמשכת על הצגת המסמך, ונותן לך ליצור סטנדרטים עבור מסמך בודד או הפקה שלמה.

חידושים בגירסה 4.1 ל-WINDOWS

◆ סגנונות מסגרת... להגדרת וביצוע תכונות מסגרת במהירות ובעקביות בכל סוג מסמך.

◆ כפתורים להפעלה מהירה... הנדסת אנוש משופרת להפעלת כל פונקציה רצויה בלחיצה אחת.

◆ עיצוב אינטראקטיבי... סידור TABS, שוליים ורשתות בלחיצת עכבר על הסרגלים

◆ זום משתנה על דף העבודה... בחירה מתוך אופציות שונות.

◆ ממשק משתמש חדש... נוחות שמוש מוגברת וידידותית.

◆◆ פעולות על טקסט או פסקה... ביצוע רוב הפעולות בתוך מצב אחד בלבד

◆ פתיחת תפריטים מהירה... בהקשה על המקש הימני של העכבר

◆ מודולים SCAN & SEPERATOR עבור הוצאה לאור מלאה עם הפרדות צבע מושלמות.

◆ סריקה... ישירות לתוך דף העבודה בצבע או שחור/לבן (לפי בחירה).

◆ יוצר הפרדות צבע ותיקוני צבעים למסמכים המשלבים טקסט, גרפיקה ותמונות בצורה אוטומטית.

◆ סידור HALFTONE עצמי לזוויות הקרנה ותדירויות, להעלאת רמת ההפרדה לכל מכשרי פלט.

◆ מגדיר את כל צבעי PANTONE הכולל 730 צבעים בסיסים ו-3000 צבעי PROCESS.

◆ הדפסה לכל הסוגי המדפסות הנתמכות ב-WINDOWS כולל מדפסות צבעוניות.

◆ העברת תמונות מתוכנות WINDOWS על ידי CUT & PASTE בצורה מהירה עם תמיכת OLE.

אם חיכית לפתרון DTP מושלם, ונטורה PUBLISHER 4.1 היא התשובה.
זוהי התוכנה המובילה את מערכת ההפעלה WINDOWS לעידן חדש.

באימפקט תמצא:

◆ שירות טכנית ותמיכה מקצועית.

◆ קורסים ללימוד התוכנה: למתחילים ולמתקדמים.

◆ שעות הדרכה פרטיות.

◆ הדגמות, יעוץ והמלצות חומרה.

◆ ימי עיון וכנסים.

◆ ועוד...

אימפקט - מערכות מחשבים פינסקר 64 ת"א
טל: 03-5289121 פקס: 03-5250526.

מוצרי הדו"ח הסטטיסטי. השוואת תכונות עיקריות

לא קיים □ קיים ■
המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי
המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי

	BMDP/386 Dynamic	Genstat	Minitab	NCSS	P-Stat	SPSS for OS/2	SPSS for Windows (PC Editors' Choice)	SPSS/PC+	Stata	Statgraphics Statgraphics Plus	Statistica/DOS	Systat for DOS (PC Editors' Choice)	Systat for Windows
Data Management (continued)													
Data transformations:													
Spreadsheet interface	□	□	■	■	□	□	■	■	□	■	■	■	■
Menu input of transformation	□	□	■	■	■	■	■	■	■	□	□	■	■
Algebraic input of transformation	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Probability functions	■	■	■	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■
Inverse probability functions	■	■	■	□	■	■	■	□	■	■	□	■	■
Lead	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□
Lag	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tables													
Single, multiway tables	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Stub-and-banner tables	□	□	□	■	■	■	■	■	■	□	■	□	□
Chi-square test of independence	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Measures of association besides chi-square	■	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Descriptive statistics for breakdown tables	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	N/A	N/A
T-Tests (Univariate)													
Independent samples	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Matched pairs	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	■	■
Number of correlation procedures	5	5	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
Regression													
Linear regression:													
Standard multiple	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Automatic subset selection	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
All possible subsets	■	■	■	■	■	□	□	□	□	□	□	□	□
Weighted regression	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	■	■
Basic residuals analysis	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Extended-regression diagnostics	■	■	□	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■
Colinearity diagnostics	■	■	■	■	□	■	■	■	□	■	■	■	■
Nonlinear regression:													
General	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	■	■	■
Allows function, derivative specification	■	■	□	■	■	■	■	■	□	□	■	■	■
Derivative-free method available	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logistic	■	■	□	■	□	■	■	■	■	□	■	■	■
Probit	■	■	□	■	□	■	■	■	■	□	■	■	■
Censored regression	□	■	□	■	□	□	□	□	■	□	■	■	■
Robust regression	■	■	■	■	■	□	□	□	■	□	□	■	■
Ridge regression	■	□	□	□	□	■	■	□	□	■	■	□	□
Generalized linear models (GLMs)	□	■	■	■	□	■	■	■	■	□	□	■	■
General covariance structure analysis	■	■	□	□	□	■	■	■	□	□	□	■	■
Designed Experiments and Analysis of Variance													
Algebraic (factorial) design specification	■	■	□	■	■	□	■	□	■	■	■	■	■
ANOVA (analysis of variance)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ANCOVA (analysis of covariance)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Nested designs	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Contrasts and planned comparisons	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

גירסה עברית מלאה של WordPerfect, מעבד התמלילים הנפוץ בעולם

אזטק מערכות, נציגת WordPerfect בישראל הכריזה על גירסה עברית מלאה של מעבד התמלילים המשווק על ידה בארץ. הגירסה החדשה, WP 5.1H לסביבת DOS, כוללת תוספות ושיפורים ייחודיים רבים. חלקם שולב בה על פי בקשותיהם והצעותיהם של משתמשיה הוותיקים בישראל, כמיטב המסורת של Wordperfect העולמית.

Wordperfect הוא מעבד התמלילים הנפוץ והנמכר ביותר בעולם. מספר משתמשיו הגיע בראשית שנת 93 לכ-12 מיליון איש. נתח השוק שלו מגיע בארה"ב ל-80% (ול-90% ברשימת ה-500 של FORTUNE). התוכנה מצטיינת במיגוון עשיר ביותר של פונקציות עיבוד ועימוד תמליל, יצירת טבלאות, טיפול בקבצים, שילוב גרפיקה ותמונות במסמך ואפשרויות הדפסה בלתי מוגבלות. התוכנה תורגמה עד היום ל-30 שפות - כולן כלולות בגירסה העברית החדשה.

הכל בעברית

לישראל הגיע Wordperfect לפני כשנה וכבש לעצמו מקום בקרב חברות רק-לאומיות וגורמים עיסקיים בעלי קשרים עם חו"ל, כמו גם בקרב מוסדות ציבור ואקדמיה. "פיתוח הגירסה העברית המלאה הוא המשך והעמקת המחוייבות של Wordperfect לשוק הישראלי", אומר עקיבא טקוזינר, מנכ"ל משותף באזטק מערכות. "המשתמש הישראלי ימצא מימשק עברי לחלוטין, כולל תפריטים רגילים ותפריטים נגללים וכן כל מערך העזרה האינטראקטיבי. אנו מאמינים", מוסיף טקוזינר, "שהגירסה החדשה תקרב עתה קהלים רחבים לתוכנה - מכל מיגזרי המשק והמקצועות החופשיים. מלבד ביצועיו, ייהנה המשתמש הישראלי גם ממעבר חופשי לחלוטין מכל מערכת הפעלה לכל מערכת הפעלה ובכל נקודת זמן. Wordperfect הוא מעבד רב-מערכתי: קבצי הנתונים שלו אחידים לגירסאות PC, (DOS), WINDOWS, UNIX ופלטפורמות נוספות. משתמשי התוכנה יכלו להשתמש בכל קבציהם הקיימים בכל מערכת הפעלה עתידית בה יבחרו להשתמש".

הסרת ההגנה - צעד של אמון בשוק הישראלי

Wordperfect הוא מעבד התמלילים הראשון שישווק בארץ ללא הגנה. בכך מאמצת אזטק מערכות את מדיניותה של חברת האם בכל העולם. "הסרת ההגנה נעשתה על פי המלצתנו לחברת Wordperfect ולאור הצלחת התוכנה עד היום בישראל", אומר מנכ"ל החברה. "הצעד משקף אמון שלנו ושל חברת האם בבשלות השוק הישראלי והעמקת המחוייבות כלפיו. אנו מאמינים, שניענה בחיוב על ידי ציבור המשתמשים, הן בשל הערך המוסף הגבוה שהתוכנה מציעה לכל ארגון ומשתמש פרטי והן בשל מחירה



האטרקטיבי", מסכם מנכ"ל החברה.

סטנדרד חדש בישראל - תוכנת הגהה ללא תוספת מחיר

Wordperfect הוא גם מעבד התמלילים הראשון והיחיד בישראל המשווק עם תוכנת הגהה (SPELLER) עברי-אנגלי בכל חבילת תוכנה - וללא תוספת מחיר, כפי שהוא משווק בכל העולם. גם בתחום זה מאמצת אזטק את מדיניותה של חברת האם בכל העולם.

תמיכה במאות מדפסות ובפונטים TrueType

Wordperfect בגירסתו העברית המלאה מקנה למשתמש אפשרויות הדפסה כמעט בלתי מוגבלות. הוא תומך במאות מדפסות לייזר, דיו וסיכה שקיימות בשוק. עתה, עם שילוב TrueType Scaler, מסוגלת התוכנה "להכריח" כל מדפסת להדפיס פונטים מדורגים, גם במדפסות שאינן מצויידות כלל בפונטים כאלה. יכולת זו משחררת את המשתמש מהתלות במדפסת יקרה ומתקדמת ומאפשרת לו הפקת מסמך איכותי גם במדפסת פשוטה.

Wordperfect כולל מספר גדול מאוד של פונטים בעברית ובשפות זרות: אך יותר מכך, הגירסה החדשה תומכת גם במאות פונטים מסוג TrueType הקיימים בשוק ומשולבים בכל מדפסות הלייזר הדיו והסיכה. תמיכה בפונטים מסוג זה מאפשרת למשתמש להדפיס מסמך בשתי מדפסות שונות (סיכה ולייזר למשל) - ולקבל תוצאה זהה לחלוטין בשתי המדפסות (למעט הרזולוציה). כך ניתן להדפיס טיוטה במדפסת סיכות ומסמך סופי במדפסת לייזר - ללא כל פעולת התאמה, וכאמור, עם תוצאה זהה לחלוטין. באותו אופן ניתן "לנייד" מסמך ממשרד למשרד ולהפיקו בקלות בצורתו המקורית ללא תלות בסוג וברמת הדפסת המשרתת כל אתר.

שיפורים נוספים נעשו בתחום מהירות התוכנה. Wordperfect עבר תהליך אופטימיזציה ייחודי ומשוכלל שהאיץ את מהירות פעולות העריכה וההדפסה.

Wordperfect ישווק במחיר של $395 בגירסה המלאה ו-$79 לגירסת העידכון (לא כולל מע"מ).

Wordperfect בגירסה עברית מלאה יוצג בתערוכת קומפיוטקס בראשית יוני בביתן אזטק מערכות.

מוצרי הדו"ח הסטטיסטי. השוואת תכונות עיקריות

לא קיים □ קיים ■
המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי
המחירים הנקובים הם לפי
המחירון האמריקאי

	BMDP/386 Dynamic	Genstat	Minitab	NCSS	P-Stat	SPSS for OS/2	SPSS for Windows (PC Editors' Choice)	SPSS/PC+	Stata	Statgraphics Statgraphics Plus	Statistica/DOS	Systat for DOS (PC Editors' Choice)	Systat for Windows
Designed Experiments and Analysis of Variance (continued)													
Posthoc tests	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Power analysis	□	■	□	■	□	■	■	■	□	■	□	■	■
Multivariate Analyses of Variance													
Factor analysis:													
Principal components	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Maximum likelihood factoring	■	■	□	□	□	■	■	■	■	■	□	□	□
Confirmatory analysis	■	□	□	□	□	□	■	■	■	□	□	■	■
Rotation of factor loadings	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Factor scores	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cluster analysis	■	■	□	■	■	■	■	■	□	■	■	■	■
Multidimensional scaling	□	■	□	■	□	■	■	■	□	■	■	■	■
Discriminant analysis	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□	■	■	■
Number of nonparametric methods	8	7	5	8	9	9	9	8	9	9	8	8	9
Number of time-series procedures	9	8	4	7	4	9	9	8	1	8	9	7	7
Number of life-table or survival-analysis procedures	4	None	1	4	2	3	4	2	4	3	4	4	5
Number of quality-control or product-improvement tests	None	None	3	4	1	None	2	2	1	3	3	1	1
Graphics													
Boxplots	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Histograms	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
With curve fitting	□	■	□	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■
Stem-and-leaf	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Line graphs	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pie charts	□	■	□	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■
Scatterplots	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Plots regression lines	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Plots least-squares confidence bands	□	■	■	■	□	□	■	■	■	■	■	■	■
Multiple plots on one page	■	■	□	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■
Dynamic brushing	□	□	□	■	□	□	□	□	□	■	□	□	■
Three-dimensional graphs	□	■	□	■	□	□	■	■	□	■	■	■	■
Spiked plot	N/A	□	N/A	■	N/A	N/A	■	■	N/A	■	■	■	■
Projection lines plot	N/A	■	N/A	■	N/A	N/A	■	■	N/A	■	■	■	■
Regression plane plot	N/A	□	N/A	■	N/A	N/A	□	■	N/A	□	■	■	■
Ridge plot (contour plot)	N/A	■	N/A	■	N/A	N/A	□	■	N/A	■	■	■	■
Point cloud rotation	N/A	□	N/A	■	N/A	N/A	■	□	N/A	■	■	■	■
General-function plot	N/A	■	N/A	■	N/A	N/A	□	■	N/A	■	■	■	■
Multidimensional	□	■	□	■	□	□	■	□	□	■	■	■	■
Mapping	□	□	□	■	□	□	□	■	□	□	□	■	■
Interactive visual data manipulation	□	□	□	■	□	□	□	□	□	■	■	■	■
WYSIWYG chart editing	□	□	□	□	□	□	■	■	□	■	■	□	■
Output Devices													
Laser printers	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Plotters	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■
Color printers	■	□	■	■	□	■	■	■	□	■	■	■	■

ה פ מ ו פ ר ו ס ם

CADCore/Tracer ™

תוכנת ההמרה הטובה בעולם RASTER TO VECTOR

תכונות *CADCore*

- תוכנת SUN/PC.
- שילוב מידע וקטורי/רסטר.
- המרת רסטר לוקטור אינטראקטיבית.
- תפיסת קצה קו של הרסטר - SNAP (תכונות מפתח להמרה).
- יכולת הצגה ועריכת הרסטר בלבד.
- עבודה מושלמת בוקטור.
- קשוריות לבסיס נתונים.

מערכת פתוחה למשתמש

- תכנות בשפת C.
- שפת מקרו HIBASIC.
- הגדרת שפת סימבולים ע"י המשתמש.
- הגדרת סוגי קווים ופונטים ע"י המשתמש.
- הגדרת תפריטים על ידי המשתמש.

תאימות למערכות

ARCINFO, ARCCAD
, INTERGRAPH
AUTOCAD, SYNERCOM...

יתרונות *CADCore*

יחס עלות תועלת:

- תוכנת PC, עלות נמוכה לעומת עבודה מבוססתPC.

המרה הדרגתית:

- אפשרות להמרה הדרגתית של השרטוט בהתאם לצורך.

יעילות התוכנה:

- תוכנה קלה להפעלה.
- ניתן להתאימה לדרישות המשתמש.

תאימות:

עובד בפורמטים: RLC, RLE, VIM

ישומים אפשריים

- המרת שרטוטים ל- GIS.
- המרת שרטוטים לתיב"מ.
- גושים וחלקות.
- תשתיות עירוניות.
- מפות טופוגרפיות.
- שרטוטים הנדסיים.

מיחשוב מפות ושרטוטים ידניים

ניתן להשתמש בכל המפות והשרטוטים הקיימים כנקודת מוצא ליצירת שרטוטים ומפות ממוחשבים. הודות לחדשנות הטכנולוגית של תוכנת *CADCore* בתהליך השרטוט, הדיגיטציה והמרת המידע, נמנעים המאמצים וההוצאות הכרוכים ביצירת שרטוטים חדשים או בקליטה ידנית של שרטוטים קיימים. גם אם השרטוטים והמפות מקומטים, מוכתמים, בלויים וישנים - אל דאגה, *CADCore* תטפל בהם בהצלחה.

עריכת תמונת הרסטר

תוכנת *CADCore* מספקת את הכלים הנדרשים לביצוע עריכה לרסטר. כלים אלו מאפשרים לבצע ניקוי לאיזורים מוכתמים. כמו כן התוכנה מציעה "מתיחת השרטוט" (RUBBERSHEETING) ופקודות לסיבוב הרסטר.

המרת הדרגתית מרסטר לוקטור

אחד היתרונות הבולטים של שימוש ב-*CADCore* הוא יכולת המרת השרטוט בשלבים, אין צורך להמיר את כל השרטוט אלא את הקטעים או הישויות הנדרשות בלבד. מערכות אחרות דורשרות דיגיטציה מלאה בטרם יוכלו לשמש כבסיס למערכות GIS ,AM/FM או תוכנות תיב"מ.
מערכות אחרות משתמשות בשיטה ה-BATCH ומבצעות המרה של תמונת הרסטר ללא יכולת התערבות המשתמש מרגע תחילת התהליך ועד סופו. שיטה זו גורמת ליצירת קובץ גדול מאד המכיל אלפי וקטורים אשר חלקם הגדול אינו נדרש כלל (לדוגמא המרת הטקסט לוקטורים).

תהליך הקטנת השרטוט ומחיקת הטעויות מיגע וגוזל זמן רב. כדי להמנע מבעיות אלו תוכנת *CADCore* מציעה שתי יכולות...

TRACING .1
תכונה רבת עוצמה אשר עוזרת למשתמש לבחור ולהמיר רק את אותם הקווים הנדרשים כרגע במערכת התיב"מ, מבלי לאבד את האפשרות להמיר קווים נוספים של אותו השרטוט בעתיד.

פקודות העקיבה מונחות על ידי קובץ פרמטרים. דוגמא לשימוש בקובץ הפרמטרים היא, הגדרת השכבות וסוגי הקווים לוקטורים הנוצרים.

CADCore נותנת למשתמש חופש פעולה רב בבחירת הפרמטרים לפעולת ההמרה, ניתן לקבוע פרמטרים שונים לכל מפה ואף לכל קטע בנפרד. פקודת העקיבה היא חצי אוטומטית ומאפשרת למשל, לעקוב אחרי קו מסויים ולבצע פניה ימינה בכל צומת כך, שתהליך הוקטוריזציה הינו קל ומהיר. בזמן העקיבה ניתן להכניס את המידע הטקסטואלי שלו (ATTRIBUTE) בטבלת דו-שיח. המידע הטקסטואלי יכול להיות מאוחסן כחלק מהשרטוט או להשמר כבסיס נתונים מסוג ORACLE בעזרת המודול DBLINK.

LOAD RASTER & VECTOR .2
תכונה חשובה המאפשרת לשמור בו זמנית נתוני רסטר ווקטור במסמך אחד.
תמונת הרסטר משמשת כרקע בלבד ונתוני הוקטור מספקים את המידע הנדרש למערכת התיב"מ.

באמצעות שתי התכונות הללו, ניתן להשלים המרת שרטוטים בשלבים. לדוגמא: המרת מערכת כבישים במפה טופוגרפית בשנה אחת והמרת קוי הביוב של מפה זו בשנה אחרת.
היכולות הנ"ל מאפשרות תהליך וקטוריזציה בשלבים, גמישות בהמרה, חסכון בזמן, מאמצים וכסף רב.

תחזוקה שרטוטים ממוחשבים

עם סיום המרת השרטוט, ניתן להשתמש באוסף הכלים של cadcore לצורך עריכת השרטוט ברמת הרסטר והוקטור על מנת לשמור אותו במחשב.
ל-CADCORE היכולת להציג מספר חלונות בו זמנית, תכונה המאפשרת להתמקד בשני חלקים של השרטוט ויחד עם זאת לראות גם את השרטוט המלא. כמו כן היא מאפשרת לראות שני שרטוטים בת אחת, לדוגמא: חלון תפריט סיבולים עבור השרטוט המוצג בחלון השני.

תוכנת שרטוט עצמאית

ל-*CADCore* אוסף שלם של פקודות שרטוט ועריכה וקטוריאלית (CAD) ולפיכך התוכנה יכולה לשמש כעמדה עצמאית למגוון רחב של ישומים, כגון: עמדת שרטוט או עמדת תכנות הנדסי.

תוכנת שרטוט בפלוטר

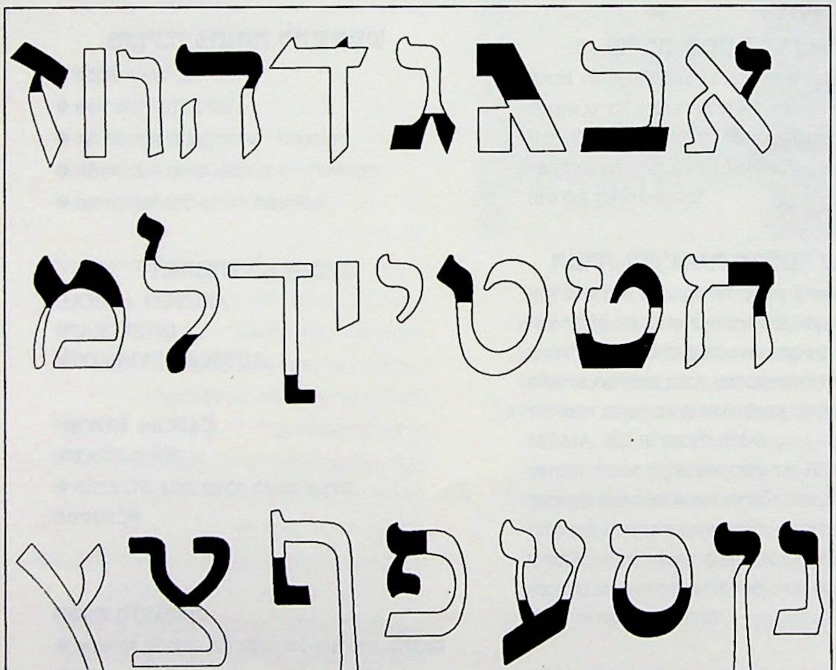
תוכנת *CADCore* מספקת תמיכה בפלוטרים ומדפסות ואת היכולת להפיק על עותק קשיח (שרטוט נייר) את הרסטר והוקטור גם יחד.

GIS מערכות מדע גיאוגרפיות בע"מ
טל: 03-5242159, 03-5237569, 03-370607 ,04-370607

מבוא לשימוש בפונטים

שלמה פרץ

מצא/י את ההבדלים. בתרשים זה צורת האותיות בפונטים שונים. בשחור "החתימה האישית" המאפיינת כל. "חתימות" אלה מסייעות לזהות פונטים שונים ולהבדיל ביניהם. נסה/י למצוא את ה"חתימות" שבתרשים בדף הפונטים, ולראות כיצד משתנה "חתימה" זו מפונט לפונט.



פונט* הינו צירוף אותיות, ספרות סימני פיסוק ותווים מיוחדים בעלי קווי עיצוב משותפים. כדוגמא לפונט עברי נפוץ ניתן לציין את "דוד", פונט אנגלי נפוץ הינו Times. למרבית הפונטים ארבע ואריאציות עי-צוביות לפחות: רגיל, שמן, נטוי ושמן נטוי.

◄ עד לפני מספר שנים, פונטים היו עניין למספר מצומצם של טיפוגרפים, מעצבים וסדרים. אך מצב זה השתנה, בצורה הדרגתית, עם עליית השימוש בתוכנות עיבוד תמלילים, גרפיקה והו-צאה לאור שולחנית.

הופעת סביבת Windows 3.1 האיצה תהליך זה, כיוון שהיא כוללת בתוכה מחולל פונטים המ-אפשר שילוב פונטים בכל גודל רצוי. כיום יש מצב בו לאלפים רבים של משתמשים, שעד לפני זמן קצר לא שמעו כלל על המושג פונט, ישנם האמצעים לשלב מיגוון פונטים במסמכים שהם מפיקים, בין אם באמצעות מעבדי תמלילים, גליונות אלקטרוניים, או כלים אחרים.

מטרת רשימה זו להוות מבוא ראשוני לשימוש בפונטים, בתוספות עצות שונות. בסוף הרשימה הצעות לקריאה נוספת במספר כיוונים.

Windows בגירסה האנגלית כוללת את הפונטים האנגליים Times ו-Arial (דמוי Helvetica) וכן את הפונט Symbol (לסימנים יווניים ומדעיים) ואת הפונט Wingdings (המכיל אוסף סימנים מיוחדים, כגון חיצים, עיגולים מסוגים שונים ועוד - סי-מנים הקרויים dingbats).

Windows בגירסה העברית כוללת בנוסף גם את הפונטים העבריים דוד, פרנק-ריהל, דור, נרקיס, מרים ואהרוני.

כאמור, הפונטים שהוזכרו לעיל הינם פונטים הכ-לולים אינטגרלית בחבילות Windows השונות. מעבר לכך, כל אחד יכול להוסיף פונטים רבים למערכת. בחו"ל ניתן לרכוש ספריות פונטים מגוונות במחירים נמוכים (מחירי הפונטים ממ-

רבית היצרנים ירדו בצורה תלולה בשנה הא-חרונה, לרמות של פחות מדולאר לפונט, כאשר מדובר בספריות גדולות).
בנוסף, במקרים שונים יצרני תוכנה כוללים בתו-כנה שהם משווקים פונטים נוספים, על מנת

* המילה "פונט" (נכתבת כ-Font או Fount) הינה מילה אנגלית (מקורה ב-Foundry, תיארה בעבר את המפעל בו התבצעה יציקת אותיות העופרת). המקבילה העברית התקנית לפונט היא המילה "גופן". יש המבטאים גופן במשקל דופן, ויש המבטאים גופן במשקל שופר (רבים - "גפנות", להבדיל מ"גפנים"). ברשימה זו נעשה שימוש במילה פונט; עבור קוראים רבים המילה פונט היא מילה מובנת וקליטה, ואילו גופן - "סינית".

מה התחדש בדוס 6

גירסת דוס 6 מביאה בשורה בעיקר לכל מי שהדיסק קטן עליו, אולם היא נושאת בחובה שיפורים רבים נוספים המתוארים בצורה מפורטת ובלווית איורי מסכים בשפתו הבהירה והקולחת של אורי אדלמן, מנהל תחום PC במרכז ההדרכה של דיגיטל-ישראל בסיפרה החדש של הוצאת פוקוס-מחשבים, "דוס 6 - שימושים מתקדמים".

כמעט שנתיים עברו בין הכרזת גירסה 5 של MS-DOS לבין תחילת הפצתה של הגירסה הנוכחית. עיון מעמיק בתכונות החדשות שנוספו למערכת ההפעלה, מלמד כי חברת Microsoft לא שקטה על השמרים. החידושים הרבים מעידים כי Microsoft ביצעה מחקר מקיף, למדה היטב את צרכי המשתמשים והגדירה לעצמה את מערך השיפורים הנדרש. באשר לביצוע השינויים - בחרה Microsoft במקרים אחדים בצעד ההגיוני של רכישת תוכנות ידועות ואמינות, ושילובן (תוך ביצוע התאמות מסוימות) במערכת ההפעלה.
בחירה זו, כתחליף לפיתוח עצמי של כל חידוש וחידוש, הביאה לחיסכון ניכר בזמן הנדרש להכנת הגירסה החדשה, ולאמינות גבוהה ביותר הנובעת מהתבססות על מוצרי תוכנה שהוכיחו עצמם זה מכבר. ואם כתוצאה ממשפטים אלו אנו עשויים לחשוב שחברת Microsoft הסתפקה במסע רכש, אריזה ושיווק - הרי טעות בידינו. חידושים רבים ומשמעותיים בגירסה 6 הוגדרו ופותחו על ידי אנשי Microsoft.
כך או כך - המסר העיקרי העולה מבדיקת התוכנה ומהשוואתה לגירסה 5 (המוצלחת לכשעצמה) הוא, כי MS-DOS בגלגולה החדש עונה על מרבית הציפיות שאנו מפתחים כלפי גירסה חדשה: מימשק משתמש משופר; כלים מתקדמים חדשים שנעדרו לחלוטין בגירסאות קודמות; שיפורים רבים בפקודות קיימות וכמובן - תאימות כלפי התוכנות שפעלו בגירסאות הקודמות.
גירסה 6 מהווה, ללא ספק, גירסת "חובה", וקשה להעלות על הדעת סיבה משכנעת להמשך עבודה עם גירסאות קודמות.

מה התחדש בדוס 6?

תהליך האתחול שופר בצורה דרמטית כבר בקובץ CONFIG.SYS יש ביכולתנו להגדיר מספר תצורות אפשריות, כאשר כל תצורה נושאת שם. שמות אלה יוצגו בפני המשתמש בתפריט האתחול, המופיע (כפי ששמו מעיד) בשלב האתחול. האופציה אותה בחר המשתמש מהתפריט - תוביל



לטעינת תצורה מסוימת.
באפשרותנו לוותר לחלוטין על ביצוע קובצי האתחול CONFIG.SYS ו-AUTOEXEC.BAT!
תכונה זו משחררת אותנו מהחשש שהיה תוקף אותנו כל אימת שהיינו מבצעים שינוי בקובץ CONFIG.SYS, שמא יינעל המחשב בגלל שגיאה תמימה בקובץ זה.
בקלות דומה נוכל להורות למערכת ההפעלה לבצע את הפקודות המופיעות ב-CONFIG.SYS צעד אחר צעד, כאשר המערכת מציגה לנו כל פקודה בטרם ביצועה, ואנו מאשרים את ביצועה, או מחליטים לדלג עליה ולעבור לפקודה הבאה.

כלים מתקדמים לניהול זיכרון

גירסה 6 מציעה לנו מהדורה חדשה, מתקדמת יותר, של מנהלי ההתקנים HIMEM.SYS (לזיכרון extended) ו-EMM386.EXE (לניהול זיכרון expanded).

פקודת MEM זכתה לשיפורים רבים בתצוגה, ונוספו לה שני מתגים המאפשרים להציג את הזיכרון הפנוי ואת הזיכרון המוקצה לתוכנה מסויימת.
המשמעותי בחידושים הוא ללא ספק תוכנת MemMaker - תוכנה הבודקת את קובצי האתחול שלנו, ומכניסה בהם את השינויים הנדרשים, על מנת לנצל את הזיכרון בצורה האופטימלית.
עיקר כוחה - ביצירת פקודות devicehigh ו-loadhi מדויקות וחסכוניות.

שיפורים בניהול הדיסק

אחד החידושים המשמעותיים ביותר בגירסה 6 הוא תוכנת DoubleSpace, המהווה תוספת חשובה למערכת ההפעלה. התוכנה "מכווצת" דיסקים ודיסקטים, ובכך מגדילה באופן משמעותי את נפח האחסון העומד לרשותנו.

גירסה 6 מצוידת גם בתוכנה מצוינת לאיחוי (דפרגמנטציה) דיסק. התוכנה מופעלת באמצעות הפקודה החדשה defrag.
היא קלה לשימוש ועשויה לשפר באורח ניכר את זמני התגובה של מערך הדיסקים והדיסקטים במחשב.
פקודת undelete מציעה, בנוסף למנגנוני ההגנה שהיו מוכרים בגירסה 5, גם מנגנון חדש לחלוטין: Deletion Sentry .
וחידוש נוסף: אנטי-וירוס. הפקודה msav תפעיל מערכת יעילה ונוחה לאיתור וירוסים ולהסרתם.
חשד, תוכנית אנטי-וירוס נוספת vsafe, שוכנת בזיכרון ומתריעה בזמן אמת על כל להופעת וירוס במערכת.
הפקודות המיושנות backup ו-restore מפנות את הזירה לתוכנת גיבוי ושחזור משוכללת: Microsoft Backup. התוכנה מצטיינת במימשק משתמש ידידותי במיוחד, והיא מציעה שלוש שיטות גיבוי שונות, בהתאמה לנוהלי העבודה של כל משתמש.

מטמון דיסק (disk cache) הוכיח עצמו כאחד האמצעים הטובים ביותר להאצת זמני התגובה ברוב המחשבים. מנהל ההתקן למטמון הדיסק, SMARTDRV.SYS, אותו הכרנו בגירסה 5, מפנה את מקומו לתוכנית חדשה, יעילה ומתוחכמת יותר, בשם SMARTDRV.EXE.
בדוס 6 נמצאים חידושים נוספים לרוב שקצרה היריעה לתארם כאן.

"דוס 6 - שימושים מתקדמים" מאת אורי אדלמן, 216 ע', 45 ש"ח. להשיג בהוצאת פוקוס-מחשבים טל' 03-6773898 ובמודעפון 03-383838.

לשפר את תחרותיות המוצר. כדוגמא ניתן לציין את מוצרי חברת Micrografx, שבמוצרים Designer ו-GraphicsWorks שילבה קרוב ל-200 פונטים באיכות גבוהה. פונטים אלו, מרגע שהותקנו תחת Windows, נגישים לשימוש בכל התוכנות הפועלות תחת סביבת Windows.

מספר הפונטים העבריים (ולאו דווקא פונטים ממוחשבים) הינו מצומצם מאד יחסית למבחר הפונטים הלטיניים (בסדר גודל של פונט עברי אחד ביחס לכל מאה פונטים לטיניים), כך שלא ניתן להתייחס לספריות פונטים עבריות גדולות.

ניתן לרכוש פונטים נוספים שפותחו על-ידי מעצבים עצמאיים שונים, אך יש לשים לב לכך שלא כמו בפונטים לטיניים, לא קיים סטנדרט דה-פקטו ביחס לפונטים עבריים (הן מסיבות של מיפוי שונה של התווים בפונט, והן כצורה להגנה מפני העתקה ושימוש חפשי). כתוצאה מכך, פונטים עבריים שונים לא בהכרח ישתלבו בצורה סבירה עם כל היישומים שלך.

גם בארץ משולבים פונטים בחבילות מוצרים שונים. כדוגמאות ניתן לציין את מעבד התמלילים הרב-לשוני "דגש" של חברת "כיוון", הכולל בנוסף לפונטים הקיימים בגירסה העברית של Windows את הפונטים הדסה, חיים, קורן, נרקיסים, אופיר, רש"י, סיוון, סתם, וילנא, וכן מספר פונטים קיריליים; התוכנה הגרפית Corel כוללת מספר רב של פונטים לטיניים (באיכות בינונית, לטעמי), ובתמיכה העברית לתוכנה זו (בשתי גירסאות, האחת של "אימפקט" והשניה של "כיוון"), משולבים מיגוון פונטים עבריים.

מדוע בכלל צריך פונטים?

כל טקסט מודפס נכתב בפונט מסויים, גם אם לא מבצעים פעולה מיוחדת לצורך כך. הפונטים המופקים כברירת מחדל באמצעות מדפסות מטריצה ומדפסות לייזר הינם פונטים שבהם כל אות או סימן (בין אם מדובר באות ש' או באות י') תופשים רווח אחיד. פונט כזה קרוי monospace בניגוד לפונטים פרופורציונאליים, שבהם לאותיות השונות רוחב שונה בהתאם לצורת האות. כאשר מסדרים טקסטים בפונט פרופורציונאלי דרושות פחות שורות לסידור אותה כמות טקסט.

טקסט בנפח גדול המופק בסגנון מכונת כתיבה (גם אם הפלט נעשה על-ידי מדפסת לייזר) הינו קשה לקריאה בהשוואה להדפסה פרופורציונאלית. (קריאת טקסטים מכל סוג מתבצעת באמצעות "קפיצות" של העין על פני השורה, "צילום" של מילה או מספר מילים ופענוחן. כאשר העין צריכה לנוע על פני מרחקים גדולים יותר המכילים את אותה כמות טקסטואלית, הקריאה איטית ומסורבלת).

מבנה ויזואלי

כאשר נעשה שימוש בפונטים שונים (הן סוג האות ומשקלה, והן גדלי אותיות שונים) לאיפיון מרכיבים כגון כותרות ראשיות, כותרות משנה,

טקסט בנפח גדול המופק בסגנון מכונת כתיבה [גם אם הפלט נעשה על-ידי מדפסת לייזר] הינו קשה לקריאה בהשוואה להדפסה פרופורציונאלית.

הדגשות בטקסט ועוד, הקריאה קולחת יותר. קל יותר לזהות את המבנה הכללי, וקל יותר למצוא נקודות ברורות לאתנחתא בעת הצורך.

גם כאשר מדובר בטקסטים זהים, שימוש מושכל בפונטים שונים יכול להיות משמעותי ביותר ביצירת טקסט קריא לעומת גושי טקסט ש"אינם נגמרים".

"מסר"

במובנים רבים, ניתן להשוות בין פונטים לבגדים. אנו לובשים בגדים שונים בהתאם לעונות השנה, אופי האירוע, המקום אליו אנו הולכים, השעה ביום, וסתם לפי מצב הרוח. לכל מערכת בגדים יש "מסר" משלה, וכך גם ביחס לפונטים. יש פונטים המקרינים רשמיות ותקיפות, בעוד אחרים מקרינים קלילות. יש פונטים המקרינים מסורתיות, בעוד אחרים מקרינים אלגנטיות.

שימוש בפונטים שונים, ובשילובים שונים שלהם, יכול לסייע לשוות לטקסט "מראה" מסויים, שישתלב במטרות הטקסט, ויתגבר אותן מהבחינה הויזואלית.

אך עם זאת חשוב לזכור שהמסר הטקסטואלי הוא העיקר, ושהאספקטים הטיפוגרפיים השונים נועדו לשרת מסר טקסטואלי זה. שילוב נכון של פונטים, גדלים ומירווחים הוא שילוב "שקוף", שאינו מושך תשומת לב לעצמו במנותק מהטקסט, אלא אם כן הדבר נעשה בצורה מכוונת ומתוך מודעות.

השילוב הטיפוגרפי מטיבו אינו כפוף לנוסחאות נוקשות. כנושא אסתטי, הוא מערב גורמים סובייקטיביים שונים. מה שיפה בעיני פלוני, נראה מכוער בעיני אלמוני. ובכל זאת, אסתכן כאן בניסוח כללים מנחים שונים, העשויים לסייע. (וכמו לכללים אחרים, ניתן לחרוג מהם במידת הצורך).

ברוח זאת יש לראות גם את הטבלאות הנלוות למאמר, המתייחסות לשימושים שונים לפונטים, ולתחושות שניתן לשייך לפונטים שונים. מטרתן אינה לחרוץ את דינם של פונטים אלו או אחרים לטוב ולרע, אלא קודם כל לעודד אותך לברר את הערכותיך ותחושותיך שלך.

בחירת הפונט הבסיסי

קודם לשאלה באיזה פונטים נבחר - היכרות עם מספר פונטים עבריים. פונטים עבריים שונים הכלולים ב"דגש" הופקו במדפסת לייזר בעלת רזולוציה רגילה (300 נקודות לאינצ'), וקובצו לעמוד אחד. לכל הטקסטים בפונטים השונים צויין גודל זהה, 13 פונקט (פונקט הינה יחידה טיפוגרפית הזהה ל- 1/72 של אינצ'). המרחק בין שורות הטקסט (ואם לדייק, המרחק בין בסיסי השורות) צויין כ-15 פונקט.

הערה: יש לציין שהרזולוציה הנמוכה יחסית של מדפסות הלייזר הנפוצות אינה מתאימה לחלק מהפונטים, המורכבים יותר ו/או בעלי קווים אלכסוניים רבים. פלט ממדפסות בעלות רזולוציה

שימוש בפונטים שונים, ובשילובים שונים שלהם, יכול לסייע לשוות לטקסט "מראה" מסויים, שישתלב במטרות הטקסט, ויתגבר אותן מהבחינה הויזואלית.

גבוהה יותר (כגון מדפסות LaserJet IV), או פלט ברומייד המופק באמצעות מכשירי סדר משנה את התמונה באופן משמעותי.

בכל מקרה, חשוב להתרשם מהפלט כפי שיופק בצורתו הסופית (גם צורת השיכפול או איכות הדפוס הם גורמים בעלי משקל לעניין זה).

בחירת הפונט לטקסט השוטף כרוכה בשיקולים

SELECT EXECUTIVE לעבודה ישירה של כל גיליון אלקטרוני מול בסיסי נתונים שונים



ארז בנוביץ

לוטוס - חילן משווקת בארץ את תוכנת SELECT EXECUTIVE המאפשרת עבודה ישירה של PC מול בסיסי נתונים המאוחסנים במחשבים המרכזיים בארגון.

התוכנה מאפשרת שליפת נתונים על פי קריטריונים מהמחשב המרכזי ל-PC ומייצרת קבצים בפורמטים שונים (דוגמת LOTUS/1-2-3, QUATTRO PRO, EXCELL, WORD PERFECT, DBASE, PARADOX, ASCII וכן כל תוכנה העובדת DDE לצורך עיבוד נוסף ב-PC.

התוכנה עובדת תחת DOS או WINDOWS וכוללת שליפות של נתונים בעברית. ניתן לבנות אפליקציה הבנויה על JOIN בין קבצים רבים ב-HOST אשר מייצרת דו"ח מפורט ומעובד כולל סיכומי ביניים בחיתוכים שונים. (לדוגמה: סיכום מכירות של מוצר מסוים בחלוקה על פי אנשי מכירות ועל פי חודשי השנה).

יש לציין שעד כה היתה קשוריות רק בין 1-2-3*3.1+ לבין AS/400 אך כיום לאור המצויין לעיל קיימת קשוריות ישירה בין כל גיליון אלקטרוני (1-2-3, EXCELL, QUATTRO PRO) לבין מגוון גדול של בסיסי-נתונים כמו: SQL/DS, DB/2, AS/400, PROGRESS, SYBASE, ORACLE.

התוכנית הינה קלה מאד להפעלה, ניתן לבנות למשתמש הקצה תפריט סגור שבאמצעותו הוא יכול לשלוף דוחות על פי חיתוכים ושנים ועל פי קריטריונים שונים אותם הוא בוחר בצורה אינטראקטיבית עם התוכנה, ללא צורך בהכרת הקבצים ובמיקומם במחשב המרכזי על ידי המשתמש, וכן ללא צורך להכיר את שפת הSQL.

כמו כן מאפשרת התוכנה למתכנתים ב-VISUAL BASIC, C או PASCAL לעבוד בצורה ישירה מול בסיסי הנתונים המפורטים לעיל על כל המשתמע מכך, וכן יכולים המפתחים לתפור מערכת E.I.S המתאימה לצרכי הארגון.

אין ספק שמוצר זה שובר את כל המחסומים הקיימים כיום בין המחשב המרכזי שבארגון לבין מקבלי ההחלטות.

הכותב הוא מנהל מחלקת מוצרי קשוריות בלוטוס-חילן

אחרוני 13/15

השינה היא כידוע, הסתום שבמעשינו. שליש מחיינו נתונים לכך, ואף־על־פי־כן אין היא מובנת לנו. לאלה, אין זו אלא עימום העירנות שבהקיץ; לאחרים מצב מורכב יותר, המשתרע בו־זמנית על־פני העבר, ההווה והעתיד; ואילו לאחרים, הוא רצף בלתי־פוסק של חלומות. הארבעה-עשר

נרקיס 13/15

השינה היא כידוע, הסתום שבמעשינו. שליש מחיינו נתונים לכך, ואף־על־פי־כן אין היא מובנת לנו. לאלה, אין זו אלא עימום העירנות שבהקיץ; לאחרים מצב מורכב יותר, המשתרע בו־זמנית על־פני העבר, ההווה והעתיד; ואילו לאחרים, הוא רצף בלתי־פוסק של חלומות. הארבעה־עשר

אופיר 13/15

השינה היא כידוע, הסתום שבמעשינו. שליש מחיינו נתונים לכך, ואף־על־פי־כן אין היא מובנת לנו. לאלה, אין זו אלא עימום העירנות שבהקיץ; לאחרים מצב מורכב יותר, המשתרע בו־זמנית על־פני העבר, ההווה והעתיד; ואילו לאחרים, הוא רצף בלתי־פוסק. השבעה־עשר בינואר היה קרב ובא. בעשירי בו,

רש"י 13/15

השינה היא כידוע, הסתום שבמעשינו. שליש מחיינו נתונים לכך, ואף-על-פי-כן אין היא מובנת לנו. לאלה, אין זו אלא עימום העירנות שבהקיץ; לאחרים מצב מורכב יותר, המשתרע בו-זמנית על-פני העבר, ההווה והעתיד; ואילו לאחרים, הוא רצף בלתי־פוסק של חלומות. הארבעה-עשר בינואר היה קרב ובא. בעשירי בו, הכל עמלו קשה. דיגנו את הרצפות,

סיוון 13/15

השינה היא כידוע, הסתום שבמעשינו. שליש מחיינו נתונים לכך. ואף-על-פי־כן אין היא מובנת לנו. לאלה, אין זו אלא עימום העירנות שבהקיץ; לאחרים מצב מורכב יותר. המשתרע בו־זמנית על־פני העבר, ההווה והעתיד; ואילו לאחרים, הוא רצף בלתי־פוסק של חלומות הארבעה־עשר בינואר היה קרב

סתם 13/15

השינה היא בידוע, הסתום שבמעשינו. שליש מחיינו נתונים לבך, ואף־על־פי־בן אין היא מובנת לנו. לאלה, אין זו אלא עימום העירנות שבהקיץ; לאחרים מצב מורכב יותר, המשתרע בו־זמנית על־פני העבר, ההווה והעתיד; ואילו לאחרים, הוא רצף בלתי־פוסק

וילנא 13/15

השינה היא כידוע, הסתום שבמעשינו. שליש מחיינו נתונים לכך, ואף־על־פי־כן אין היא מובנת לנו. לאלה, אין זו אלא עימום העירנות שבהקיץ; לאחרים מצב מורכב יותר, המשתרע בו־זמנית על־פני העבר, ההווה והעתיד; ואילו לאחרים, הוא רצף בלתי־פוסק של חלומות. הארבעה־עשר בינואר היה קרב ובא. בעשירי בו, הכול עמלו קשה.

דוד 13/15

השינה היא כידוע, הסתום שבמעשינו. שליש מחיינו נתונים לכך, ואף־על־פי־כן אין היא מובנת לנו. לאלה, אין זו אלא עימום העירנות שבהקיץ; לאחרים מצב מורכב יותר, המשתרע בו־זמנית על־פני העבר, ההווה והעתיד; ואילו לאחרים, הוא רצף בלתי־פוסק של

פרנק־ריחל 13/15

השינה היא כידוע, הסתום שבמעשינו. שליש מחיינו נתונים לכך, ואף-על-פי-כן אין היא מובנת לנו. לאלה, אין זו אלא עימום העירנות שבהקיץ; לאחרים מצב מורכב יותר, המשתרע בו-זמנית על-פני-העבר, ההווה והעתיד; ואילו לאחרים, הוא רצף בלתי-פוסק של חלומות. הארבעה-עשר בינואר היה קרב

הדסה 13/15

השינה היא כידוע, הסתום שבמעשינו. שליש מחיינו נתונים לכך, ואף־על־פי־כן אין היא מובנת לנו. לאלה, אין זו אלא עימום העירנות שבהקיץ; לאחרים מצב מורכב יותר, המשתרע בו־זמנית על־פני העבר, ההווה והעתיד; ואילו לאחרים, הוא רצף בלתי־פוסק של

חיים 13/15

השינה היא כידוע, הסתום שבמעשינו. שליש מחיינו נתונים לכך. ואף־על־פי־כן אין היא מובנת לנו. לאלה, אין זו אלא עימום העירנות שבהקיץ; לאחרים מצב מורכב יותר, המשתרע בו־זמנית על־פני העבר. ההווה והעתיד; ואילו לאחרים, הוא רצף בלתי־פוסק של חלומות. הארבעה־עשר

קורן 13/15

השינה היא כידוע, הסתום שבמעשינו. שליש מחיינו נתונים לכך, ואף־על־פי־כן אין היא מובנת לנו. לאלה, אין זו אלא עימום העירנות שבהקיץ; לאחרים מצב מורכב יותר, המשתרע בו־זמנית על־פני העבר, ההווה והעתיד; ואילו לאחרים, הוא רצף בלתי־פוסק של חלומות. הארבעה־עשר בינואר היה קרב ובא. בעשירי בו, הופיע

מרים 13/15

השינה היא כידוע, הסתום שבמעשינו. שליש מחיינו נתונים לכך, ואף־על־פי־כן אין היא מובנת לנו. לאלה, אין זו אלא עימום העירנות שבהקיץ; לאחרים מצב מורכב יותר, המשתרע ברזמנית על־פני העבר, ההווה והעתיד; ואילו לאחרים,

נרקיסים 13/15

השינה היא כידוע, הסתום שבמעשינו. שליש מחיינו נתונים לכך, ואף־על־פי־כן אין היא מובנת לנו. לאלה, אין זו אלא עימום העירנות שבהקיץ; לאחרים מצב מורכב יותר, המשתרע ברזמנית על־פני העבר, ההווה והעתיד; ואילו לאחרים, הוא רצף בלתי־פוסק של

שונים, כגון התוכן הטקסטואלי, לאיזה קהל פונים, מהו הרושם שברצונך ליצור, ועוד.
1חלק מן הפונטים העשויים לשמש לכותרות אינם מתאימים בהכרח לסידור טקסט שוטף, משום שהם "מצועצעים" מדי, ואינם קריאים בגדלים קטנים ובכמות טקסט גדולה.

מומלץ להשתמש בפונט יחיד לטקסט השוטף, בגודל המתאים ועם ריווח הולם בין שורות ומילים. אם מדובר באוסף מאמרים, אין סיבה להשתמש בפונטים שונים לטקסט השוטף של כל מאמר ומאמר (כגון פרנק-ריהל לטקסט של מאמר אחד ודוד לטקסט של מאמר אחר).

ניתן, ואף רצוי, להשתמש בפונט שונה לטקסטים נבדלים, כגון טקסט במסגרות או טקסט להערות צד.

שילובי פונטים

השתמשנו קודם בדוגמא המשווה בין פונטים לבגדים. כמו שלא נשלב בדרך-כלל חולצה פרחונית עם מכנסי פסים, או סנדלים יחד עם מעיל, כך ישנם פונטים שלא "מסתדרים" יחד באותה עבודה. כאשר משלבים פונטים שונים, יש לשים לב לשני מאפיינים עיקריים הקשורים בשילוב: הרמוניה וקונטרסט.

אין כל הכרח להשתמש במספר פונטים באותה עבודה. אין צורך לנהוג כמו ילדים המקבלים חבילת צבעים במתנה, ולאחר שפתחו אותה מציירים תוך כדי "ניצול" כל צבע אפשרי.

ניתן להשתמש במשפחה יחידה, כגון דוד, תוך יישום משקלים/סגנונות שונים למרכיבים השונים, כדי למנוע שעמום: דוד לטקסט השוטף (קריא גם בגדלים קטנים - 10-11 פונקט), דוד שמן לכותרות. יש משפחות פונטים, כגון נרקיס תם, המכילות ואריאציות רבות יותר (כגון קל, בינוני, שמן, כבד). שימוש בוואריאציות שונות מאותה משפחה לצורך כיתובים לתרשימים יכול להקל על הבנתם.

השימוש במשפחת פונטים יחידה היה מקובל בעבר, בתקופה בה מרבית הטקסטים סודרו באותיות עופרת. התפתחות הסדר הממוחשב הסירה מגבלות טכניות שבשימוש בפונטים מגוונים באותה עבודה.
אך גם כיום, ישנם מעצבים הבוחרים להשתמש במשפחה יחידה לעבודות בעלות אופי "רציני", לספרי לימוד ולספרות קלאסית.

שימוש במשפחה יחידה, עם ואריאציות בתוך אותה משפחה במידת הצורך, הינו "מירשם" בטוח להשגת הרמוניה בין המרכיבים השונים.

שילוב פונטים בעלי קווי עיצוב דומים, לעומת זאת, פוגע בהרמוניה, ויוצר תחושת בלבול וחוסר-נוחות ולעתים תכופות נראה כמו טעות. כדוגמא לפונטים שאין לערבב ביניהם ניתן לציין את דוד ונרקיסים, או את פרנק-ריהל ווילנא.
קו מנחה חשוב נוסף הוא הנסיון ליצור קונטרסט, הגורם לדף הטקסט להיות מעניין.

הקונטרסט יכול להיות בין פונט בו האותיות כוללות תגי סיום (serif), ופונט ללא תגים, בין פונט קל לכבד, בין פונט הנראה פשוט לבין פונט הנראה מורכב ועוד.

עם זאת, יש להימנע מקונטרסט קיצוני מדי, העשוי ליצור תחושה של חוסר איזון.

אם ברשותך פונטים מוצרים (כגון חיים צר, הזהה לחיים אך נראה כאילו דחסו כל אות ואות שבו), או ביכולתך לבצע הצרה מלאכותית, מומלץ מאד לא לשלב בין פונטים עם פרופורציות רגילות לבין ואריאציות מוצרות שלהם באותה עבודה.

שילוב עברית-אנגלית

כאשר משלבים טקסט באנגלית, או שפה זרה אחרת, כדאי לשים לב לשני גורמים:

* פונט: במידת האפשר (ובהתאם למצוי), רצוי לבחור פונט אנגלי התואם לפונט העברי מבחינת סגנון עיצוב ומשקל. לדוגמא, עבור אות חיים ניתן לבחור בפונט כגון Helvetica או Arial, עבור מרים ניתן לבחור Serifa.

* גודל האות: מסיבות שלא כאן המקום להיכנס אליהן, אין אחידות בין גדלי הפונטים השונים, הן ביחס לפונטים עבריים והן ביחס לפונטים לטיניים. פירוש הדבר הוא כי כאשר אנו מציינים, לדוגמא, גודל אות 13 ובוחרים מספר פונטים, גודל האותיות בפועל יהיה שונה בין פונט לפונט (כפי שניתן לראות בעמוד הפונטים העבריים).

בחירת הפונט לטקסט השוטף כרוכה בשיקולים שונים, כגון התוכן הטקסטואלי, לאיזה קהל פונים, מהו הרושם שברצונך ליצור, ועוד.

כאשר בטקסט עברי משולבת אנגלית באותיות הנראות גדולות באופן ניכר יחסית לאותיות העבריות, האנגלית מזדקרת לעין ללא כל סיבה ופוגעת ב"שיווי המשקל" שבדף.

ככלל, כאשר מדובר בטקסט שוטף בעברית בטווח בגדלים 10-14 פונקט, מומלץ להשתמש בגודל אות הקטן ב-1-2 פונקטים לטקסט האנגלי במידה וזהו טקסט שאינו מסודר כולו באותיות Capitals. עבור טקסט באנגלית שהוא כולו באותיות Capitals (כגון MS-DOS) מומלץ להשתמש ביחס גדלים אף קטן יותר.

(מעבד התמלילים דגש מכיל אפשרות להגדיר "סגנונות תווים", כך שניתן לאחסן את ההגדרות הרצויות לשימוש שוטף, מבלי לציין את הגדלים הספציפיים שוב ושוב. למרבה הצער, "סגנונות תווים" אינם מיושמים בתוכנות DTP כגון ונטורה או 3B2).

משתנים טיפוגרפיים

גם לאחר שבחרנו את הפונט/ים בהם נרצה להשתמש, ישנם גורמים נוספים המשפיעים על התוצאה הכללית, כגון גודל האות, רוחב השורה, המירווח בין שורות, ריווח בין המילים, יישור (לשני הצדדים לעומת צד אחד), ריווח בין אותיות ועוד.

גורמים אלה פועלים יחד לעיצוב הצורה הכוללת של הטקסט. הם קשורים זה בזה בצורה הדוקה כאילו היו פקעת אטריות ספגטי, ושינוי גורם אחד משפיע על הגורמים האחרים.
לדוגמא, הרווח בין המילים מושפע מהמירווח בין השורות; המירווח בין השורות קשור גם בגודל האות; אך גם לרוחב השורה ולסוג האות יש השפעה על הערך הרצוי של הרווח בין המילים. מסיבה זו, למשל, יהיה זה חובבני לקבוע כלל ברזל ביחס לשיעור הרווח בין המילים כשלעצמו, במנותק משאר הגורמים.

מבלי להתעלם מיחסי גומלין אלו, ניתן לנסח מספר המלצות ביחס לגורמים העיקריים.

* גודל האות: עבור טקסטים שוטפים, מומלץ להשתמש בטווח הגדלים שבין 11 ל-13 פונקט (תלוי בפונט וברזולוציה של המדפסת).
* רוחב השורה: מומלץ לקבוע רוחב שורה המאפשר הכנסת בין 9 ל-12 מילים בשורה, בממוצע.

* מירווח בין שורות: ביחס לטקסט שוטף בטווח

◄ בחירת הפונט המתאים לכל מטרה היא שילוב של ישום עקרונות טיפוגרפיים פורמליים עם יצירתיות אומנותית. בשתי הטבלאות המובאות כאן, אני מנסה להגדיר את השילוב שמנחה אותי בעבודה טיפוגרפית. הטבלה העליונה מכמתת את המשקל האסוציאטיבי שאני מייחס לכל פונט. הטבלה התחתונה קושרת בין הפונטים לבין סוגי העבודות. האינטרפרטציה שלי היא אישית לחלוטין, ואינה מחייבת את הקורא להתייחס אליה כאל תורה למשה מסיני. מעצבים אחרים יערכו את הטבלאות בצורה שונה - וחלקם בניגוד קיצוני לטעמי.

1 ⇔ 5	דוד	פרנקרירוהל	אהרוני	הדסה	חיים	מרים	נרקיסים	נרקיס חם	אופיר	סיוון	רש"י	קורן	וילנא	סתם
חסר חן ⇔ אלגנטי	4	2	4	3	1	4	4	4	1	4	2	3	4	3
תוסס ⇔ שליו	3	4	3	3	1	3	4	3	2	2	2	3	2	2
מודרני ⇔ מסורתי	2	3	3	4	2	2	4	1	5	1	5	4	5	5
"נקי" ⇔ הרבה פרטים	3	4	2	4	1	2	4	2	5	2	4	4	4	5
"מכופתר" ⇔ נינוח	3	2	3	4	3	2	2	3	1	4	3	1	3	1
רגיל ⇔ יוצא־דופן	3	2	3	4	4	3	3	4	5	5	5	4	3	5
עצוב ⇔ שמח	3	2	3	2	3	3	2	4	2	4	3	2	3	3
נייטראלי ⇔ טעון	2	2	3	4	5	3	3	3	4	2	4	4	2	4
דתי ⇔ חילוני	4	2	4	4	4	4	3	2	1	4	1	1	4	4
קל ⇔ כבד	2	3	4	4	4	2	3	2	5	3	4	4	3	4
עני ⇔ עשיר	4	2	3	3	2	2	4	4	4	2	2	3	2	4
גברי ⇔נשי	4	2	4	2	4	4	4	3	2	5	3	4	3	4
צנוע ⇔ מתבלט	3	1	4	3	4	2	4	4	5	4	4	4	2	4
הרמוני ⇔ בלתי־מאוזן	3	2	3	4	5	2	3	2	5	4	4	4	3	5
יציבות ⇔ קלילות	4	4	3	3	2	2	3	4	2	4	2	3	3	2

	דוד	פרנקרירוהל	אהרוני	הדסה	חיים	מרים	נרקיסים	נרקיס חם	אופיר	סיוון	רש"י	קורן	וילנא	סתם
טקסט רץ	●	●		●			●						●	
כותרות	●	●	●	●	●		●	●						
גודל אות קטן	●	●		●		●	●	●						
רוחב שורה קצר	●	●				●	●							
רזולוציה נמוכה	●	●			●	●		●						
טבלאות	●	●	●			●	●	●						
מצגות	●		●	●				●		●				
חומר שיווקי	●	●					●							
טקסט ספרות הדרכה	●	●												
קטלוגים	●	●				●	●	●						
דו"חות כספיים	●	●		●			●	●						
טפסים	●		●			●		●						
מדבקות	●				●			●		●				
הזמנות	●		●				●		●		●	●	●	●
תעודות	●		●				●	●	●	●		●	●	●

הגדלים 9-12 פונקט, מומלץ לקבוע מירווח בין שורות בשיעור גודל האות בתוספת 2-4 פונקט.

* יישור טקסט: בהתאם להעדפותיך. אם בוחרים יישור משני הצדדים, יש לשים לב לכך שלא ייווצרו רווחים מופרזים בין מילים, ולהשתמש במיקוף (שבירת מילים בין שורות) בהתאם לצורך. יישור לצד ימין מתאים יותר לרוחבי שורה קצרים.

* רווח בין מילים: מומלץ להגדיל מעט את הרווח בין מילים כאשר משתמשים בסוג אות שמן, ברחבי שורה גדולים או בפונט עם פרופורציות מורחבות.

* מומלץ להפריד בין פיסקאות, באמצעות ריווח בסביר בתחילת פיסקה או באמצעות רווח אנכי נוסף בין פיסקאות (אך לא מומלץ להשתמש בשני האמצעים בו-זמנית).

פיתוח מודעות טיפוגרפית

ברשותך כלים המאפשרים שליטה טיפוגרפית טובה יותר מבעבר (וגם אם הם אינם ברשותך, כיום הם קלים הרבה יותר להשגה מבעבר), וכדאי לנצל זאת.

מיומנות טיפוגרפית אינה עניין ליחידי סגולה. אך מיומנות כזו אינה נוצרת בן-רגע. היא יכולה להתפתח עם תשומת לב, רגישות ומודעות לאלמנטים הלא-טקסטואליים של הטקסטים בהם אנו נתקלים מדי יום - בעיתון, בספר, במודעות חוצות, בטלוויזיה.

אזהרה: לאחר פיתוח מודעות טיפוגרפית, תאבד לך לתמיד האפשרות לקרוא ספר או לראות מודעה מבלי לחשוב על הפונטים והארגון הטיפוגרפי שבהם!

לקריאה נוספת

פונטים הינו נושא רחב-יריעה, ועבור אלו המתעניינים בנושא ורוצים להרחיב את השכלתם נציין מספר ספרים, פרסומים ומאמרים בעברית. כמו כן קיימת ספרות רבה ומגוונת באנגלית.

ספרים:

טיפוגרפיה עברית, מאת אילן מולכו. בצלאל, 1980 - סקירה של סוגי האותיות הנפוצים בשימוש בדפוס ובסדר צילום, בפורמט גדול.

אות היא לעולם - קובץ מאמרים בנושאי עיצוב האות העברית. משרד החינוך והתרבות, 1990.

ספר הדפוס, מאת ארהרדט שטיבנר. בהוצאת האיגוד הארצי של עובדי הדפוס, מוזיאון אמנות הדפוס ורשת עמל, 1992. למהדורה העברית נוסף פרק על טיפוגרפיה עברית, שנכתב על-ידי מעצב האותיות צבי נרקיס.

ספר הכתב העברי - תולדות, יסודות, סגנונות, עיצוב. מאת עדה ירדני. כרטא, 1991. - חיבור יסודי וממצה.

אין כל הכרח להשתמש במספר פונטים באותה עבודה. אין צורך לנהוג כמו ילדים המקבלים חבילת צבעים במתנה, ולאחר שפתחו אותה מציירים תוך כדי "ניצול" כל צבע אפשרי.

כתב אמנותי עברי. מאת ל.פ. טובי. 1981. - מדריך מקוצר לקליגרפיה עברית.

פרסומים:

מיקרוטייפ 8: "פונטים - מגוטנברג ועד CD-ROM". בגליון, בין השאר: מילון מונחים בנושאי פונטים, כיצד לזהות סוגי אותיות בעברית ובלועזית. לגליון נלווית רשימה ביבליוגרפית מקיפה. (1993)

מיקרוטייפ 4: טיפוגרפיה וקריאות. בגליון, בין השאר: גורמים טיפוגרפיים שונים והשפעתם על הקריאות, כיצד לקבוע את גודל האות במדוייק! (1992)

מאמרים:

"אותות הגרפיקה והעיצוב: בפתח עידן חדש", מאת גד אלמליח, אותות 86 (75)19.

"אותות הגרפיקה והעיצוב: עיצוב ממוחשב או חשיבה בעיצוב?", מאת גד אלמליח, אותות 92 (1988).

"אותיות וגופנים למדפסת לייזר", מאת צבי עינן, "מחשבים" 97 (1990).

PC

כן כולל שירות

(המשך מעמ' 50)

דיסקים, נזדקק רק ל-6 דיסקים נוספים עבור קוד ECC - אבל קשה לראות איך נתגבר על הבעיה של זיווד ובקרה של 38 דיסקים בשרת PC.

◆ RAID 3 מוותר על יכולת התיקון של סיביות שגויות ומסתפק בזיהוי מצב השגיאה, בדומה לסיבית הזוגיות בזכרון של PC. הקנס כאן הוא קטן יחסית - תוספת של 12.5 אחוז לנפח הקבצים - אבל היכולת מוגבלת לתיקון שגיאות "רכות". שגיאות "רכות" הן שגיאות אקראיות בקריאת הנתונים מהדיסק, עליהן ניתן להתגבר על ידי קריאה חוזרת של הסקטור. שגיאות "קשות" הן שגיאות בגוף ההקלטה המגנטית, אותן אי אפשר לתקן על ידי קריאה רהוטה.

◆ RAID 4 דומה ל-RAID 3 מלבד שהפיצול נעשה ברמת הסקטור ולא ברמת הסיביות. קריאת הקובץ אינה מפעילה את כל הראשים במקביל, אלא מדלגת מראש לראש, בסדר בו רשמו הסקטורים השונים על הדיסקים השונים. דיסק מיוחד שומר על כל הקודים לזוגיות והוא נקרא במקביל לדיסקים שמכילים נתונים נטו.

בקרי RAID 4 כוללים לפעמים אפשרות לקריאה במקביל ממספר סקטורים, ללא קשר לסדר שלהם בקובץ - הסידור הסופי נעשה על ידי הבקר בזכרון RAM. הבקרים המשוכללים ביותר מבצעים גם "תירגולת חיפוש מעלית". בתרגולת זו הבקר מקבל את בקשות הקריאה מהמשתמשים ומעביר אותם דרך "סדרן עבודה", שקובע את הסדר האופטימלי לביצוע.

הקריאה נעשית בצורה שראש הדיסק יזדקק למספר מינימלי של הזזות גדולות. הכתיבה, לעומת זאת, איטית יותר במערכי RAID 4, שכן השיטה המיושמת היא "קריאה-אחרי-כל-כתיבה". אחרי שהבקר כתב סקטור כלשהו, הוא קורא את הכתוב (בינתיים צריך הדיסק להשלים סיבוב אחד לפחות) ושולח את קוד הזוגיות, לכתיבה על הדיסק המיועד לכך.

◆ RAID 5 דומה ל-RAID 4 מלבד אי הצורך להקדיש לקוד הזוגיות כונן מיוחד. קובץ הקודים הוא, פשוט, עוד קובץ אחד על אחד הדיסקים. אפשר אפילו לממש קוד תיקון שגיאות (ECC) ב-RAID 5, אם כי יכולת התיקון מוגבלת לסיבית בודדת בכל מילה ולא למקרה שבו אחד הדיסקים כשל לחלוטין.

מבין חמשת הגישות, רק RAID 1 ו-RAID 5 זכו לפופולריות רבה. הראשונה מקובלת ביותר בשרתות NetWare ובמערכות קריטיות במיוחד. RAID 5 היא המקובלת ביותר בישומים פחות קריטיים. שלושת האחרות לא עמדו במבחן התועלת לעלות, לפחות לא בסביבת PC. בסביבת משתמש יחיד כמעט ולא תמצאו הצדקה לאף אחת מהשיטות. כאשר כונני דיסקים יכולים להתגאות ב-MTBF (זמן ממוצע בין נפילות) של בין 150 ל-350 אלף שעות עבודה (50 עד 200 שנות עבודה!), קשה להחליט שהסכנה מצדיקה את ההשקעה.

היכולת של שרתי PC המצויידים במערכי RAID זוהרת במיוחד כאשר משווים אותם למערכות הדיסקים של מחשבים גדולים. הכנס לחדר המחשב המרכזי, בחברה שלא נגמלה עדיין מהסתמכות על MAINFRAME כשרת מרכזי, ותראה את הדיסקים הגדולים כמקררים אמריקאיים, שמחירם נמדד בעשרות אלפי דולרים.

מערך RAID מתוכנן היטב יספק יכולת איחסון דומה, באמינות לא פחותה, במחיר שהוא אחוזים בודדים ממה שמשלמים משועבדי ה-MAINFRAME. PC ◀

שרתי קבצים. השוואת תכונות עיקריות

■ קיים □ לא קיים
המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי
המחירים הנקובים הם לפי
המחירון האמריקאי

PC EDITORS' CHOICE: ZDS Z-Server 450DE

	AcerFrame 1000/50	ALR ProVEISA VM 4/66d	AST Premium SE 4/66d	Compaq ProSignia 486DX2/66	Dell 466SE/DSA PowerLine Server	Digital DECpc 450ST	HP Vectra 486/66ST PC Server	NEC PowerMate Express 486DX2/66	ZDS Z-Server 450DE
List price (PC Magazine configuration)	$12,834	$11,434	$16,850	$12,627	$14,051	$8,664	$10,349	$6,266	$9,245
Base price	$5,995	$3,095	$4,795	$5,459	$7,994	$4,719	$5,999	$3,449	$5,749
Output (watts)	350	300	300	240	350	254	300	388	384
Processor and Memory									
Processor	486DX/50	486DX2/66	486DX2/66	486DX2/66	486DX2/66	486DX/50	486DX2/66	486DX2/66	486DX/50
Maximum processors supported	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Installable RAM on motherboard/card	64MB/56MB	256MB/None	None/96MB	128MB/None	128MB/None	64MB/192MB	64MB/None	64MB/192MB	128MB/256MB
Installable RAM cache	256K–512K	256K–1MB	256K	256K	128K	256K	128K	128K	256K
Expansion Bus									
CPU bus structure	64-bit proprietary FrameBus	32-bit EISA	Cupid-32	32-bit Flexible Advanced System Architecture	32-bit EISA	32-bit Intel Xpress	32-bit EISA	32-bit EISA	Strobed Asynchronous Modular Memory
32-bit bus-mastering slots	6	6	6	7	6	6	8	6	6
32-bit non-bus-mastering slots	2	2	4	None	2	None	None	4	2
Other slots	Two 64-bit proprietary for CPU/memory	Two 16-bit ISA	None	One 32-bit for NetFlex controller	None	One 32-bit Xpress Bus for optional memory board	None	One 32-bit proprietary for CPU	One 32-bit for CPU, one 32-bit for memory
Local-bus slots	None	None	None	None	None	None	VL-Bus	None	None
Disk Drives									
Maximum installable drives	8	12	11	8	10	5	6	11	8
Drive manufacturer/Rated access time	Seagate/12 ms	Maxtor/9 ms	HP/10.5 ms	Fujitsu, HP/11 ms	Digital/15 ms	HP/10.5 ms	HP/9.8 ms	Maxtor/12 ms	Fujitsu/12 ms
Drive array:									
Capacity per drive	250MB	1.2GB	500MB	550MB	1GB	245MB, 1GB	430MB	525MB	520MB
Hard disk interface	SCSI-2	SCSI	Fast SCSI-2	Fast SCSI-2	SCSI	SCSI-2	SCSI-2	IDE, SCSI	SCSI-2
Hard disk type	EISA SCSI-2	EISA SCSI	EISA Fast SCSI-2	EISA SCSI-2	EISA SCSI-2	EISA SCSI-2	EISA SCSI-2	EISA IDE, SCSI	EISA SCSI-2
RAID level supported	0, 1, 4, 5	0, 1, 4, 5	0, 1, 5, AST 6 (RAID 0 and 1)	None	0, 1, 4, 5	None	1, 3	1	1, 5
RAID implementation	Hardware	Hardware	Hardware	N/A	Hardware	N/A	Hardware	Hardware	Software
Software									
Certified for DOS, NetWare, and Unix	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Other compatible operating systems	OS/2, VINES	Microsoft Windows NT, OS/2, VINES	Microsoft LAN Manager, Microsoft Windows, OS/2, SCO Unix, VINES	Microsoft LAN Manager, OS/2, SCO Unix, VINES	Microsoft LAN Manager, OS/2, SCO Unix	DEC Pathworks, VINES	LAN Server, Microsoft LAN Manager, OS/2, VINES	DEC Pathworks, Microsoft LAN Manager, Microsoft Windows NT, OS/2, VINES	Microsoft LAN Manager, NetWare, SCO Unix, VINES
Fault Tolerance									
Fault-tolerant components:									
Processors	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Drives	■	■	■	■	■	□	□	□	■
Controllers	■	□	■	□	■	□	□	□	□
Power supply	□	□	□	□	□	□	□	□	□
System management notification	None	None	None	Remote	On-screen, remote	None	None	None	On-screen
Server Management									
Temperature sensor	□	■	□	■	□	□	□	□	■
Warranty	1 year	1 year	3 years	3 years	1 year	1 year	1 year	1 year	1 year
On-site service	Included (90 days)	$9.95 (1 year)	Included (3 years)	Included (1 year)	Included (1 year)	Included (1 year)	Included (1 year)	Included (1 year)	Included (1 year)

המשך מעמי 112

מתאם גרפי יכול לדחוף בקלות את 480K הנדרשים עבור מסך יחיד עם 256 צבעים ואבחנה של 800X600, אך אותו מתאם זוחל כאשר מדובר בתמונה של 2.3MB בטכניקת צבע טבעי, 24 סיביות, ובאבחנה של 1024X768.

עלויות, השבב 86C801 עובד עם DRAM זול עד לגודל זכרון מירבי של ל-2MB, במקום להשתמש ב-VRAM, אשר הינו מהיר יותר ויקר יותר.

עבור מערכות EISA עם אפיק מקומי S3 VLB מספקת שבב תאום ל-86C801, ה-86C805, עם אותה ארכיטקטורה פנימית אך מתקשר לערוצי EISA ול-PC בעלי אפיק מקומי עם מחבר של 32 סיביות.

הערכת ה-86C801

ל-86C801 קשורים גם 86C924 ו-86C928. לוח ISA מבוסס 86C924 עם 1MB יעלה פחות או יותר כמו לוח מבוסס 86C801, למרות שה-86C924 משתמש בזיכרון VRAM מהיר יותר. המעניין הוא שלמרות הזיכרון המהיר יותר, מוצרים עם ה-86C924 היו נחותים במבדקי ה-GRAPHICS WINMARK לעומת לוחות 86C801. בדרך כלל, לוחות מבוססי 86 C924, אפילו אלה המתוכננים עבור ערוץ EISA, קיבלו ציון WINMARK של 7 מגה-פיקסל לשניה באבחנות של 800X600 ו-1024X768 ב-16 צבעים, ובערך 5-6 מגה-פיקסל לשניה עם 256 צבעים. ביצועים די חלשים.

לוחות מבוססי 86C801, בדרך כלל, מספקים במבחני DOS ביצועים כפולים מאשר לוחות תואמים מבוססי 86C924. לוח ה-ISA אשר השיג את הביצועים הטובים ביותר ב-DOS היה ACTIX GRAPHICS ENGINE 32 PLUS עם ציון של 4.3 מליון פעולות לשניה. הלוח מבוסס 86C924 אשר השיג את התוצאות הקרובות ביותר היה ה-LINWEN/GAINTEC GXA עבור עם 2.08 מליון פעולות לשניה. ב-AUTOCAD שני השבבים הגיעו פחות או יותר לאותם ביצועים.

במבדקי מהירות ב-DOS, לוחות מבוססי 86C801 היו מעט יותר מהירים מלוחות מבוססי 86C928, אשר הינם יותר יקרים (נעים בטווח מחירים של $400 עד $500 עם 1MB).

בכל המקרים שבדקנו לוחות המבוססים על 86C801 ו-86C928, הלוחות מבוססי 86 C801 של כל החברות, היו טובים יותר בביצועים ב-DOS.

כאשר מריצים Windows, לוחות מבוססי 86C801 תואמים בביצועים בדרך כלל ללוחות מבוססי 86C928 במצב עבודה של 16 צבעים, אך ב-256 צבעים ה-86C928 מגיע לביצועים טובים יותר - 13 ומעלה מגה-פיקסל לשניה. בסיכומו של דבר, אם אתה מחפש ביצועי Windows מהירים במחיר צנוע יחסית, הבחירה הטובה ביותר עבורך היא מן הסתם לוח המבוסס על ה-86C801.

מוביל החבורה

המוביל בחבורה זו הוא המתאם ORCHID FARENHEIT VA, שמחירו עם 1MB RAM הוא $299. הוא מגיע במבדקי ה- GRAPHIC WINMARK ל-13.4 מגה-פיקסל לשניה באבחנה של 800X600 ול-12.61 מגה-פיקסל באבחנה של 1024X768 עם 256 צבעים, יותר מאשר לוחות יקרים בהרבה. ב-16 צבעים, השגיו הם 10.2 ו-10.16 מגה-פיקסל לשניה בהתאמה. הלוח שבחנו מסופק עם HYPERDRIVER מיוחד עבור Windows, אשר מאפשר לך לעקוף את הדרייבר של Windows. הלוח גם כלל תוספת, העולה $50, של חיבור קול עם כניסות למיקרופון ויציאות סטראופוניות לרמקולים, ל-MULTIMEDIA.

אחד הלוחות מבוססי ה-86C801 הפחות יקרים הינו ה-ACTIX GRAPHICS ENGINE 32 PLUS. מחירו $199 והינו בעל מהירויות מרשימות: 11.7 ו-11.76 מגה-פיקסל לשניה עם 256 צבעים באבחנות של 800X600 ו-1024X768 בהתאמה ועם 16 צבעים, הציונים הם 10.1 ו-9.77 עם אותן האבחנות.

מתחרה זול נוסף הינו FOCUS 2 THE MAX TRUESPEED של FOCUS INFORMATION SYSTEMS העולה $199 עם 1MB. ללוח זה יש יכולות כמעט זהות לאלו של ה-ACTIX ב-16 צבעים וקצת פחות טובות ב-256 צבעים.

במבדקי ה-AUTOCAD שלנו, מבין הלוחות מבוססי ה-86C801, לוח GENOA WINDOWS 24VGA היה המהיר ביותר. הזמן הכולל שהשיג במבדקינו היה 53.74 שניות, כאשר שאר הלוחות השיגו תוצאות של 65 עד 75 שניות. הגרוע ביותר היה ה-MIRAGE STORM 1280/256 שהגיע ל-158.52 שניות. איטי להחריד.

כל יצרני הלוחות מבוססי ה-86C801 מציעים דרייברים עבור AUTOCAD, אשר יעמדו בסטנדרט ADI 4.2. שלושה מהם מסתמכים על הדרייברים עבור ה-AUTOCAD המסופקים על ידי S3 - והם FOCUS , ACTIX ו- VIDEO SEVEN.

הציון המרשים של כרטיס GENOA הושג תודות לדרייבר AUTOCAD של GRAPHIC SOFTWARE LABS. חברת MATHEUS משתמשת בדרייבר ה-AUTOPLUS (גירסה 4.0) שלה. הן DIAMOND והן ORCHID משתמשות בדרייבר של חברת PANACEA ו- MIRAGE ו-NTH COMPUTER SYSTEMS מסתמכות על הדרייברים הפרטיים שלהן.

הלוח השני במהירותו, מבין תשעת הלוחות במבדקי ה-AUTOCAD, היה FOCUS 2 THE MAX TRUESPEED, הנותן יכולות מיוחדות ומעניינות, כמו מבט "עין הציפור", תפריטי גלילה ותקריבים (ZOOM). יתרונות יחסיים אלו יעלמו בקרוב, כאשר S3 תצא עם הדרייברים החדשים שלה עבור AUTOCAD, אשר יכללו גם כן יכולות מיוחדות אלו.

תכנון תואם

הביצועים התואמים כמעט של רוב הלוחות מבוססי ה-86C801 נובעים מתכנוני החומרה הכמעט זהים. רוב היצרנים סומכים על הדרייברים של S3 עבור יישומים שונים והם פשוט משנים אותם קצת או כותבים אותם מחדש בשינויים קלים, כדי להביא לאופטימיזציה של מהירות בהתאם לתכנון החומרה שלהם. ישנם שלושה יצרנים אשר מספקים סט דרייברים מתקדם עבור Windows והם DIAMOND, ORCHID, ו-NTH. בקרוב עומדים לצאת דרייברים חדשים של S3 עבור OS/2 2.0 בהבחנות של 800X600 ו-1024X768.

ההבדל בחומרה שמצאנו בלוחות מבוססי ה-86C801 היה דק ולא רב משמעות לביצועי כרטיסי וידאו. גם בזיכרון ישנם הבדלים קטנים בין המוצרים שסקרנו. תכונות ה-86 C801 דורשות DRAM של 70ns והחברות ACTIX,

מאיצי חלונות. השוואת תכונות עיקריות

לא קיים □ קיים ■ המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי	Actix GraphicsEngine 32 Plus	PC EDITORS' CHOICE Actix GraphicsEngine Ultra	Advanced Integration Research Aview 2	Advanced Integration Research Aview 2E	Alpha ASL Lightning SVGA	Artist Graphics WinSprint 900 Lite	PC EDITORS' CHOICE ATI Graphics Ultra Pro, EISA Version	Boca SuperX Accelerator VGA	Cardinal Video-SpectrumXL	Colorgraphic Twin Turbo Accelerator	Compaq QVision 1024/E
List price	$219	$329	$250	$300	$199	$495	$899	$295	$249	$995	$375
Graphics accelerator chip	S3 86C801	S3 86C928	S3 86C924	S3 86C924	Weitek W5286	S3 86C928	ATI Mach 32	Cirrus Logic GD5426	Cirrus Logic GD5426	S3 86C924 (two)	C128084-004
VGA BIOS manufacturer	Quadtel	Actix	AMI	AMI	Quadtel	Quadtel	ATI	Boca	Cirrus	Colorgraphic/S3	Compaq
VGA pass-through connector	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin (two)	Edge
Hardware cursor	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■
Display Characteristics											
Maximum graphics resolution:											
Noninterlaced	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,024 x 768	1,024 x 768	1,024 x 768	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,024 x 768	1,024 x 768	1,280 x 1,024	1,024 x 768
Interlaced	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,024 x 768	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	N/A
Maximum text resolution	132 x 43	132 x 43	132 x 43	132 x 43	132 x 66	160 x 128	132 x 43	132 x 43	132 x 43	132 x 60	132 x 60
Maximum number of colors at each resolution:											
1,280 x 1,024 noninterlaced	16	16	N/A	N/A	N/A	16	256	N/A	N/A	16	N/A
1,280 x 1,024 interlaced	16	16	16	16	N/A	16	256	16	16	16	N/A
1,024 x 768	256	256	256	256	256	256	16.7 million	256	256	256	256
800 x 600 (Super VGA)	65,536	65,536	256	256	32,768	65,536	16.7 million	65,536	65,536	256	65,536
VESA support	BIOS	BIOS	BIOS	BIOS	BIOS	BIOS	TSR (4K)	BIOS	BIOS	BIOS	BIOS
Display memory (tested unit)	1MB 70-ns DRAM	1MB 80-ns VRAM	1MB 80-ns VRAM	1MB 80-ns VRAM	1MB 70-ns VRAM	1MB 80-ns VRAM	2MB 80-ns VRAM	1MB 70-ns DRAM	1MB 45-ns DRAM	2MB 80-ns VRAM	1MB 80-ns VRAM
Maximum installable memory	1MB DRAM	2MB VRAM	1MB VRAM	1MB VRAM	1MB VRAM	2MB VRAM	2MB VRAM	1MB DRAM	1MB DRAM	2MB VRAM	1MB VRAM
RAMDAC	AT&T C491	AT&T C491	AT&T C491	AT&T C491	Sierra 15025CV	AT&T C491	TI TLC34075	Integrated on accelerator chip	Integrated on accelerator chip	Brooktree 471KP	Brooktree 484KP
Virtual display	■	□	□	□	□	■	■	□	□	■	□
Included Software Drivers											
8514/A	□	□	□	□	□	□	■	□	□	□	□
AutoCAD:											
Protected-mode ADI driver	■	■	■	■	□	■	■	■	■	□	■
Display list processor	■	□	■	■	□	■	■	■	■	□	■
Other CAD programs	■	■	■	■	□	■	■	■	■	□	□
Lotus 1-2-3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□
OS/2 Presentation Manager version	2.0	2.0	None	None	None	None	1.x, 2.0	2.0	None	2.0	Compaq OS/2 1.21, IBM OS/2 1.3
Ventura Publisher (GEM)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□
WordPerfect/Microsoft Word	□■	■■	■□	■□	■■	■■	■□	□□	□□	□□	□□
Customer Support											
Toll-free technical support	□	□	□	□	□	■	□	□	□	□	■
Technical support hours (eastern time)	11:30–8:30 M–F	11:30–8:30 M–F	11:00–8:00 M–F	11:00–8:00 M–F	11:00–8:00 M–F	10:00–7:00 M–F	9:00–5:30 M–F	8:00–6:00 M–F	8:00–5:00 M–F	8:00–5:00 M–F	24 hours a day, 7 days a week
BBS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Warranty	1 year	1 year	1 year	1 year	2 years	5 years	5 years	5 years	Lifetime on parts, 1 year on labor	1 year	3 years

N/A—Not applicable. The product does not have this feature.
AMI—American Megatrends Inc., IIT—Integrated Information Technology.

FOCUS ו-GENOA משתמשות בדיוק בזיכרון כזה. מספר חברות כמו ,DIAMOND, METHEUS ORCHID, NTH, MIRAGE ו-VIDEO SEVEN משתמשות בזיכרון מהיר יותר, של 60ns. לגודל הזיכרון בלוח יש משמעות מיוחדת. זיכרון גדול יותר מגדיל את מספר הצבעים אשר הלוח יכול לייצר בו-זמנית על המסך. לוחות המצויידים ב-2MB, כמו ה-MIRAGE STORM 1280/256 , יכולים להגיע ל-65536 צבעים באבחנה של 1024X768. עם 1MB ניתן להגיע במקרה הטוב ל-256 צבעים באותה אבחנה.

בחירת הצבעים נשלטת על ידי המתמר RAMDAC בכרטיס הוידאו. כל הלוחות מבוססי ה-86C801, מלבד אחד, משתמשים בשבב 20C491 של AT&T. רק חברת DIAMOND משתמשת בשבב RAMDAC יחודי שלה.

כל הלוחות הנזכרים יעבירו קצב רענון של 72HZ באבחנה של 800X600 או פחות. באבחנה של 1024X768 קצב הרענון המקסימלי הינו 70HZ. החברות ,ACTIX METHEUS, NTH מאפשרות לך לבחור את קצב הרענון בהתאם לאבחנה על ידי מפסק זעיר (DIP SWITCH). חברת VIDEO SEVEN מאפשרת לקבוע את קצב הריענון על ידי תוכנה, אשר עולה בכל פעם שאתה מאתחל את המחשב - תכונה די מרגיזה. גם GENOA מספקת תוכנה עם תפריטים וניתן לקבוע קצב ריענון נפרד לכל אבחנה .

לדעתנו, הלוחות מבוססי ה-86C801 הינם הבחירה הטובה והמשתלמת ביותר כיום להאצה במחירים סבירים. הביצועים ב-Windows לבדם עושים את הלוחות האלו לבחירה טובה.

אולטרה-גבוהה, 1600X1200, במסכים ללא שזירה (NONINTERLACED) עם 16 סיביות. עם 1MB אתה יכול להגיע עד 16.7 מליון צבעים בתצוגת VGA, 64K צבעים ב-SUPER VGA או 16 צבעים באבחנה של 1024X768. תכונה אחרת של שבב ה-32 סיביות הזה הינה מיפוי זיכרון ליניארי, שתורם לפעולות מסך מהירות יותר. בזכות ארכיטקטורת הזיכרון המשותף שלו (SHARED MEMORY) ניתן להעזר במעבד עזר ליישומי ווידאו ממוחשבים.

שישה יצרנים מספקים כיום מאיצים עם השבב 86C928. כל הלוחות הנסקרים כוללים 1MB לפחות וניתנים להרחבה ל-2MB. חצי מהלוחות משתמשים בזיכרון VRAM של 80 ns. MATHEUS ו-NUMBER NINE מספקות לוחות עם 4MB ו-2MB בהתאמה ומשתמשות בזיכרון VRAM של 70ns. DIAMOND משתמשת בזיכרון VRAM של 60ns.

עבור EISA, מספקים ביצועים מצויינים בתחום ה-10 מגה-פיקסל לשניה במבדקי 16 צבעים שלנו. הלוחות האלו מתחלקים לשתי קבוצות עבור 256 צבעים. בקצה העליון נמצאים DIAMOND STEALTH PRO, ELSA WINNER ו-ACTIX GRAPHICS ENGINE ULTRA.

באפיק EISA עם הבחנה של SUPER VGA, לוח ה-ELSA WINNER 1000 מוביל עם 14.04 מגה-פיקסל לשניה ולאחריו לוח DIAMOND STEALTH PRO לאפיק ISA עם 13.64 מגה-פיקסל לשניה. בהבחנה של 1024X768 עם 256 צבעים, לוחות DIAMOND STEALTH PRO ו-ELSA WINNER 1000 השיגו ציונים שווים, עם 13.86 ו-13.84 מגה-פיקסל לשניה בהתאמה. מחוץ לקבוצת ה-86C928 רק לוח ה-GRAPHICS ULTRA PRO של ATI בגירסת ה-EISA, מספק יכולת טובה יותר משמעותית, באבחנות של 800X600 ו-1024X768.

בקצה התחתון של קבוצה זו נמצאים ARTIST GRAPHICS WINSPRINT 900 LITE ו-METHEUS PREMIER 928-4M עם תוצאות של 9.9 ו-9.57 באבחנה של SUPER VGA ותוצאות של 9.95 ו-9.7 באבחנה של 1024X768. אפילו שתוצאות אלו נמוכות יחסית לשאר המשתתפים בקבוצת 86C928, הן עדיין בטווח האמצע כאשר מסתכלים על כל הלוחות בסקירה זו.

לדעתנו, הלוחות מבוססי ה-86C801 הינם הבחירה הטובה והמשתלמת ביותר כיום להאצה במחירים סבירים. הביצועים ב-WINDOWS לבדם עושים את הלוחות האלה לבחירה טובה.

השבב החדש של S3 ה-86C92886

- ACTIX GRAPHICS ENGINE ULTRA
- ARTIST GRAPHICS WINSPRINT 900 LITE
- DIAMOND STEALTH PRO
- ELSA WINNER 1000
- METHEUS PREMIER 928-4M
- NUMBER NINE #9GXE

הכניסה האחרונה של S3 במירוץ המאיצים הינה השבב 86C928. כקבוצה, לוחות המבססים על רכיב זה נמצאים בשורה הראשונה של קו המאיצים של S3. מבחינות האצת Windows אין להם כמעט מתחרים, גם מקרב מעבדי העזר.

לשבב ה-86C928 תמיכה ב-VRAM (4MB מקסימום), טכנולוגיית אפיק מקומי VESA, צבעים אמיתיים באבחנות של 1024X768 ואבחנה

את רכיב ה-RAMDAC 485 לקצב ריענון מהיר ל-24 סיביות מצאנו בלוחות 9 GXE# ו-PREMIER 928-4M. את הרכיב C491 של AT&T מצאנו בלוחות של ARTIST ו-ACTIX . ל-S3 אין עדיין רכיב RAMDAC לעבודה עם 86C928 עם תמיכה בצבע 24 סיביות. חברות אחרות כמו METHEUS ו-NUMBER NINE, עומדות לצאת עם רכיבים למטרות אלו. לוח ELSA WINNER 1000 משתמש ברכיב CV 15025RAMDAC של SIERRA לתמיכה בצבעי 24 סיביות ולוח DIAMOND STEALTH PRO משתמש ברכיב SS2410 RAMDAC, של אותה חברה, למטרה זו. בלוח של DIAMOND ניתן להוסיף, תמורת 150$, זיכרון VRAM נוסף של 1MB להשגת 256 צבעים בהבחנה של 1280X1024. אף אחד מהמוצרים הנסקרים בקבוצת ה-86C928 אינו מגיע עם תמיכה ב-OS/2, משום שחברת S3 עדיין לא הוציאה דרייברים של 86C928 לשם כך, אך בקרוב אמורים לצאת מספר לוחות עם תמיכה ב-OS/2.

רוב הלוחות מבוססי 86C928, הן עבור ISA והן

תוצאות טובות, אבל...

ציון ה-WINMARK הטוב ביותר, בקבוצה זו, ניתן ללוח ה-ISA הנקרא NUMBER NINE #9GXE - 25.74 מגה-פיקסל לשניה עם 256 צבעים באבחנה של 800X600, ו-28.17 מגה-פיקסל לשניה עם 16 צבעים באבחנה של 1024X768 ו-26.56 מגה-פיקסל לשניה עם 256 צבעים באותה האבחנה. התוצאות הגבוהות האלו בהחלט ניתנות להערכה, אך הדרך בה השיג אותן היצרן מוטלת בספק.

גילינו כי הדרייברים של 9GXE# כוונו לפעולה אופטימלית במבדקי ה-Windows שלנו, בדרך שלא תבטיח בהכרח תוצאה דומה בעולם היישומים האמיתי. ראינו כי הדרייברים תופסים מחרוזות טקסט בזיכרון מטמון - וזה יעיל רק במבדקנו, בו אנו מציגים את אותה מחרוזת טקסט שוב ושוב על המסך. אך טכניקה זו אינה מציאותית בגישתה למצבים אמיתיים. כמו כן, במבדקים לא פורמליים שערכנו לכרטיס זה על ישומים שונים, התברר כי לא היתה כל השפעה כאשר הפעלנו או ביטלנו את זיכרון המטמון. זו עדות לכך שטכניקת לכידת מחרוזות הטקסט בזיכרון המטמון הוכנסה רק כדי להשיג תוצאות גבוהות במבדקינו. ואכן

◄

לא קיים □ קיים ■

המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי
המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי

	Diamond Stealth Pro	Diamond Stealth 24	Edge D24 BitBlaster Plus	ELSA Winner 1000	Focus 2 the Max TrueSpeed	Genoa WindowsVGA 24	Genoa WindowsVGA 24+	Hercules Graphite Card	Hercules Superstation XP610	Linwen/ Gaintec GXA	Metheus Premier 801
List price	$349	$249	$99	$548	$199	$179	$249	$399	$995	$220	$299
Graphics accelerator chip	S3 86C928	S3 86C801	Cirrus Logic GD5426	S3 86C928	S3 86C801	Cirrus Logic GD5426	S3 86C801	IIT AGX-014	TI TMS34020	S3 86C924	S3 86C801
VGA BIOS manufacturer	Diamond	Diamond	Quadtel	ELSA	S3	Genoa	Quadtel	IIT	N/A	AMI	Quadtel
VGA pass-through connector	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	Edge	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin
Hardware cursor	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Display Characteristics											
Maximum graphics resolution:											
Noninterlaced	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,024 x 768	1,152 x 1,024	1,280 x 1,024	1,024 x 768	1,024 x 768	1,152 x 1,024	1,600 x 1,200	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024
Interlaced	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,600 x 1,200	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024
Maximum text resolution	132 x 43	132 x 43	132 x 43	132 x 43	132 x 43	132 x 43	132 x 43	132 x 60	N/A	132 x 43	132 x 43
Maximum number of colors at each resolution:											
1,280 x 1,024 noninterlaced	16	16	N/A	256	16	N/A	N/A	N/A	16	16	16
1,280 x 1,024 interlaced	16	16	16	N/A	16	16	16	16	16	16	16
1,024 x 768	256	256	256	65,536	256	256	256	256	256	256	256
800 x 600 (Super VGA)	65,536	65,536	65,536	16.7 million	65,536	65,536	65,536	65,536	32,768	256	65,536
VESA support	BIOS	BIOS	BIOS	EEPROM	BIOS	BIOS	BIOS	TSR (5.7K)	None	BIOS	BIOS
Display memory (tested unit)	1MB 60-ns VRAM	1MB 60-ns DRAM	1MB 45-ns DRAM	1MB 80-ns VRAM	1MB 70-ns DRAM	1MB 70-ns DRAM	1MB 70-ns DRAM	1MB 80-ns VRAM	1MB 100-ns VRAM	1MB 80-ns VRAM	1MB 60-ns DRAM
Maximum installable memory	2MB VRAM	1MB DRAM	1MB DRAM	2MB VRAM	2MB DRAM	1MB DRAM	2MB DRAM	1MB VRAM	4MB VRAM	4MB VRAM	2MB DRAM
RAMDAC	Diamond SS2410	Diamond SS2410	Integrated on accelerator chip	Sierra 15025CV	AT&T C491	Integrated on accelerator chip	AT&T C491	Brooktree 481	TI TLC34476	Music 9C4870	AT&T C491
Virtual display	□	□	□	■	□	□	□	□	■	□	□
Included Software Drivers											
8514/A	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
AutoCAD:											
Protected-mode ADI driver	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Display list processor	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Other CAD programs	■	■	■	■	■	■	■	□	□	■	■
Lotus 1-2-3	■	■	■	■	■	■	■	□	□	■	■
OS/2 Presentation Manager version	None	None	2.0	None	None	2.0	2.0	None	None	None	None
Ventura Publisher (GEM)	□	□	■	■	□	■	□	□	□	□	■
WordPerfect/Microsoft Word	■□	■□	■□	□□	□■	□□	■■	□□	□□	□□	□□
Customer Support											
Toll-free technical support	□	□	■	■	□	□	□	□	□	□	■
Technical support hours (eastern time)	9:00–10:00 M–F, 11:00–7:00 Sat.	9:00–10:00 M–F, 11:00–7:00 Sat.	9:00–9:00 M–F, 10:00–7:00 Sat.	11:00–8:00 M–F	11:00–8:00 M–F	11:30–8:00 M–F	11:30–8:00 M–F	10:00–8:00 M–F	10:00–8:00 M–F	11:00–7:00 M–F	10:00–8:00 M–F
BBS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	■
Warranty	5 years	5 years	1 year	5 years	2 years parts	2 years parts	2 years	2 years	2 years	1 year	2 years

N/A—Not applicable: The product does not have this feature.
AMI—American Megatrends Inc., IIT—Integrated Information Technology.

התברר כי החלטת PC MAGAZINE להתעלם מזיכרון מטמון במבדקים נוצלה כאן לאופטימיזציה של לוח למבדק מסויים שלנו, כדי להשיג תוצאות טובות בדרכים מפוקפקות. למרות שזהו לוח טוב, הנמכר במחיר תחרותי ומציע 256 צבעים באבחנה של 1280X1024, אסטרטגיית החברה, כפי שבא לביטוי בדרייבר ה"מתוחמן", מביאה לפקפוק בקשר ליכולות האמיתיות של ה-9GXE.

כקבוצה, ללוחות ה-86C928 יש תכונות רבות להתגאות בהן, אך הם אינם תמיד פתרונות כלכליים משתלמים, למשתמשים אשר מבלים רבות מזמן המחשב שלהם בעבודה ב-DOS . לאלה כדאי להשתמש בלוחות ה-86C801 הזולים יותר, אשר נמכרים במחירים סביב ה-$250 ומספקים יכולות טובות יותר ב-DOS. לדוגמא, הלוחות מבוססי ה-86C928 מגיעים ב-DOS לביצועים של 4.16 עד ל-3.09 מליון פעולות לשניה בעוד שבקבוצת ה-86C801 הביצועים נעו, כאמור, מ-4.3 עד ל-3.59 מליון פעולות לשניה, ובמחיר זול בהרבה.

בעבודה תחת Windows עם 16 צבעים, לוחות מבוססי 86C801 מגיעים לאותם ביצועים כמו לוחות ה-86C928 אך בעבודה ב-256 צבעים הם מפגרים אחריהם בהרבה.

עבור עבודה מלאה ב-Windows, הלוחות מבוססי ה-86C928 הינם ללא ספק פתרון טוב יותר, אך הם כאמור יקרים יותר, מהיותם מבוססים על זכרון VRAM.

חיים בעולם ה- CAD

הביצועים ב-AUTOCAD משתנים בקיצוניות בקבוצת הלוחות מבוססי 86C928, עובדה אשר ניתן לייחס אותה לדרייברים השונים בהם משתמשים לוחות שונים.

ARTIST GRAPHICS, ELSA ו-METHEUS משתמשים בדרייברים ל-AUTOCAD משל עצמם. DIAMOND STELTH PRO משתמש בדרייברים של PANACEA. הלוח של ACTIX הינו היחיד בקבוצה זו אשר משתמש בדרייברים של S3. חברת NUMBER NINE עומדת לצאת עם דרייברים עבור AUTOCAD.

הלוח ARTIST GRAPHICS WINSPRINT900 יצא כמנצח במבדק ה-AUTOCAD, עם זמן של 53.11 שניות, הזמן המהיר ביותר בסקירה זו. זה אינו מפתיע בהתחשב בהיסטוריה הארוכה של החברה בשוק ה-CAD/CAM. לדרייבר של ARTIST GRAPHICS עבור AUTOCAD ישנם מספר מאפיינים מיוחדים, כמו אפשרות להצגת AUTOCAD תחת Windows. למרות שהתוצאות שהשיג WINSPRINT 900 LITE במבדק Winmark לא היו הטובות ביותר, האיכות הכוללת שלו - ובייחוד דרייבר ה-AUTOCAD של החברה - עושים אותו לבחירה מושכת. לוח זה עולה כ-$400 והוא מותקן בקלות מפתיעה, דבר המצביע על איכות ותיכנון מושכל. הלוח תומך בקצב ריענון של 72HZ בכל המצבים, מלבד 1280X1024, בו קצב הריענון הינו 60HZ.

אחת העסקאות הטובות ביותר בקבוצת ה-86C928 הינו לוח ACTIX GRAPHICS ENGINE ULTRA, המשלב ביצועים מעולים תחת Windows ומחיר שהינו הנמוך ביותר בקבוצתו ועומד כיום על $285. לוח זה מותקן בקלות בחריץ של 16 סיביות. הלוח DIAMOND STEALTH PRO מתקרב במחירו לקודם (בסביבות ה-$250) ובביצועי Windows.

עבור עבודה מלאה ב-WINDOWS, הלוחות מבוססי ה-86C928 הינם ללא ספק פתרון טוב יותר, אך הם כאמור יקרים יותר, מהיותם מבוססים על זכרון VRAM.

אם אתה משתוקק ללוח מבוסס 86C928 עם 4MB, כסף לא צריך להוות בעיה עבורך. הלוח METHEUS PREMIER 928-4M עולה $929 והוא היחיד בקבוצת ה-86C928 עם גודל זיכרון המאפשר להגיע, במסך ללא שזירה (NONINTERLACED) ו-256 צבעים, לאבחנה של 1600X1200. אם כסף כן מהווה בעיה עבורך, תמורת $399 תוכל לרכוש לוח זהה עם MB 1 ותמורת $549 לוח זהה עם 2MB. חשוב להזכיר שוב כי לוח זה, למרות יכולות האבחנה הגבוהות שהוא מסוגל להגיע אליהן (פשוט עקב הזיכרון הגדול), במבדקי 256 הצבעים שלנו הוא היה אחד האיטיים.

תכונה ייחודית ללוח METHEUS, בכל הגירסאות שלו, הינה היכולת לעבוד בשיתוף עם עם לוח 928-4M נוסף. המשמעות היא אפשרות להריץ במקביל שני יישומים נפרדים, כל אחד במסך עבודה מלא, על שני צגים, או להריץ יישום אחד על שני צגים. שלא כמו ה-COLORGRAPHICS TWIN TURBO ACCELERATOR, העולה $995 ומגיע עם כל האפשרויות לעבוד על שני מסכים בכרטיס אחד, בכרטיס ה-PREMIER לא תצטרך לשלם עבור היכולת גם אם אין כלל ברצונך לעבוד על שני מסכים (ואם תרצה אי-פעם תוכל פשוט לרכוש כרטיס נוסף). לוח ELSA WINNER1000 עולה $548 והינו בעל זהות כפולה במובן של התאמה הן ל-ISA והן ל-EISA. קל ופשוט להתקינו. כדאי לרכוש כרטיס מעט יקר זה אם אתה חושב בעתיד להתקדם מ-ISA ל-EISA.

הראשון בגל ה- IIT

◆ HERCULES GRAPHITE CARD

בזמן המבדקים, לוח זה היה היחיד המבוסס על שבב ה-IIT AGX-014 , אחד משני מאיצים גרפיים חדשים של חברת INTEGRATED INFORMATION TECHNOLOGY. עד עתה נודעה חברה זו בעיקר בזכות מעבדי העזר המתמטיים שלה. ה-IIT-014 AGX הינו מאיץ גרפי 16 סיביות אשר מבוסס על תקן XGA (EXTENDED GRAPHICS ARRAY) של יבמ והותאם בצורה אופטימלית ל-Windows . החברה מצהירה כי השבב נבנה כדי לתת תמיכה גם ל- SUPER VGA , CGA, EGA, VGA ו-HERCULES. השבב השני, IIT AGX-015, הינו מאיץ גרפי 32 סיביות אשר תוכנן עבור אפיק המקומי VL-BUS .

החברה מצהירה גם כי המנוע שמאחורי השבבים האלו יכול לבצע פעולות 4 בפקודה אחת, בהשוואה לשתיים בלבד במאיצי ה-8514. השבב יכול לספק אבחנה עד ל-1280X1024, עם 16 צבעים וזיכרון של 1MB VRAM, הבחנה של 1280X960 עם 256 צבעים בעזרת 2MB VRAM והבחנה של 1280X960 עם 16.7 מליון צבעים בעזרת 6MB VRAM.

עבור $399 אתה יכול לקבל מחברת הרקולס כרטיס הנושא 1MB VRAM ולו יכולת אבחנה מקסימלית של 1280X1024 עם 16 צבעים. עם אותו כרטיס ניתן גם לעבוד באבחנה של 1024X768 עם 256 צבעים, 800X600 עם 66,560 צבעים ו-640X480 עם 16.7 מליון צבעים. לכרטיס קצב רענון אנכי ב-SUPER VGA של 90HZ ובאבחנה של 1024X768 קצב הרענון יורד ל-80HZ (ללא שזירה). עם הלוח לא הגיעו דרייברים עבור AUTOCAD. אם אתה משתמש ביישומי DOS באותה מידה כמו ביישומי Windows, אל תקח כרטיס זה, משום שהתוצאות ב-DOS היו בין הנמוכות. התוצאות במבחני Windows היו גבוהות להפתיע, עד שגי-

◄

לא קיים □ קיים ■ המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי	Metheus Premier 928-4M	MicroStep AGC-2075e	Mirage Storm 1280/256	National Design Volante AT800	Nth S3 Advantage	Number Nine #9GXE	Orchid Fahrenheit VA (PC Editors' Choice)	PCG Photon 70/70 Deluxe	SixGraph Wizard 924	Video Seven WIN.PRO
List price	$929	$895	$295	$795	$595	$895	$299	$495	$295	$249
Graphics accelerator chip	S3 86C928	TI TMS34020	S3 86C801	TI TMS34020	S3 86C801	S3 86C928	S3 86C801	S3 86C924	S3 86C924	S3 86C801
VGA BIOS manufacturer	Metheus/Quadtel	N/A	AMI/Mirage	N/A	Quadtel	Number Nine/ Phoenix/Quadtel	Orchid	PCG	AMI/SixGraph	Quadtel
VGA pass-through connector	Dual-pin	None	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	None	None	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin
Hardware cursor	■	□	■	□	■	■	■	■	□	■
Display Characteristics										
Maximum graphics resolution:										
Noninterlaced	1,600 x 1,200	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,024 x 768	1,024 x 768	1,280 x 1,024	1,024 x 768	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024
Interlaced	1,600 x 1,200	N/A	1,280 x 1,024	1,024 x 768	1,280 x 1,024	N/A	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024
Maximum text resolution	132 x 60	132 x 48	132 x 43	132 x 43	132 x 43	132 x 43	132 x 43	60 x 132	132 x 43	132 x 43
Maximum number of colors at each resolution:										
1,280 x 1,024 noninterlaced	65,536	256	256	N/A	N/A	256	N/A	16	16	16
1,280 x 1,024 interlaced	65,536	N/A	256	N/A	16	N/A	16	16	16	16
1,024 x 768	16.7 million	256	65,536	256	256	65,536	256	256	256	256
800 x 600 (Super VGA)	16.7 million	256	65,536	256	65,536	16.7 million	65,536	32,768	256	16.7 million
VESA support	BIOS	None	BIOS	None	BIOS	In driver	BIOS	BIOS	EPROM	BIOS
Display memory (tested unit)	4MB 70-ns VRAM	2MB 100-ns VRAM	2MB 60-ns DRAM	1MB 100-ns VRAM	1MB 60-ns DRAM	2MB 70-ns VRAM, 1MB 70-ns DRAM	1MB 60-ns DRAM	1MB 100-ns VRAM	1MB 80-ns VRAM	1MB 60-ns DRAM
Maximum installable memory	4MB VRAM	2MB VRAM, 4MB DRAM	2MB DRAM	1MB VRAM	1MB DRAM	2MB VRAM, 1MB DRAM	1MB DRAM	1MB VRAM	1MB VRAM	2MB DRAM
RAMDAC	Brooktree 485	TI TLC34075	AT&T C491	Brooktree 478	AT&T C491	Brooktree 485	AT&T C491	Sierra 11487CN	AT&T C491	AT&T C491
Virtual display	□	■	□	□	□	■	■	□	□	□
Included Software Drivers										
8514/A	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
AutoCAD:										
Protected-mode ADI driver	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Display list processor	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Other CAD programs	■	□	■	□	■	■	■	■	■	■
Lotus 1-2-3	■	□	■	■	□	■	■	■	■	■
OS/2 Presentation Manager version	None	None	2.0	None	None	None	1.3, 2.0	None	None	□
Ventura Publisher (GEM)	■	□	■	■	□	□	□	■	□	■
WordPerfect/Microsoft Word	□■	□□	■□	□□	□□	■■	■□	□□	■■	■■
Customer Support										
Toll-free technical support	■	□	□	□	■	■	□	□	■	■
Technical support hours (eastern time)	9:30–7:30 M–F	10:00–10:00 M–F	11:00–8:00 M–F	9:00–6:00 M–F	9:00–7:00 M–F	9:00–5:00 M–F	10:00–10:00 M–F	12:30–8:00 M–F	9:00–5:00 M–F	11:00–8:00 M–F
BBS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Warranty	2 years	2 years	5 years	Lifetime	1 year	5 years	4 years	5 years on parts, 1 year on labor	5 years	7 years

N/A—Not applicable. The product does not have this feature.
AMI—American Megatrends Inc., IIT—Integrated Information Technology.

לינו כי הדרייבר משתמש באותה מחרוזת טקסט כמו זו של מבדק 3.1 WINBENCH. קיבלנו מהיצרן דרייברים חלופיים והתוצאות שהתקבלו ב-SUPER VGA ו-256 צבעים היו 14.6 מיליון פיקסלים לשניה ובאבחנה של 1024X768 קיבלנו 14.0.

למרות שתוצאות אלו הינן בין הגבוהות בלוחות המיועדים לאפיק ISA, קשה לנו להעריך את הכרטיס מכיוון שהדרייברים כוונו להשגת תוצאות אופטימליות במבדקי ה-BENCHMARK ולא ניתן לצפות כיצד הדרייברים יתנהגו בעולם האמיתי.

> ***אחד מסימני ההיכר הידועים של ATI היה גמישות מוצריהם לעבוד עם תחום רחב של צגים ואכן, לוח ה-ULTRA PRO אינו חורג ממנהג זה. ה-ULTRA PRO שומר את הכיוונו שלו בזכרו EEPROM המותקן בו ומתוכנת כאשר אתה מריץ את תוכנית ההתקנה שלו.***

פתרונות "יחודיים"

- ATI GRAPHIC ULTRA PRO
- COMPAQ QVISION 1024/E

החברות ATI TECHNOLOGIES ו-COMPAQ סיפקו למבדקינו מאיצים עבור אפיק EISA, המבוססים על שבבים שלהם. לוח ATI עולה $349 ולוח COMPAQ עולה $375.

הלוח של ATI עבור EISA היה אחד הלוחות המהירים ביותר אשר נתקלנו בהם בסקירה. לוח זה מבוסס על השבב MACH 32 של ATI ובמבדק WINMARK השיג תוצאה מדהימה של 15.34 מגה-פיקסל לשניה עם 16 צבעים ואבחנה של 800X600. ב-256 צבעים ואבחנה של 1024X768 התוצאה היתה מעט נמוכה יותר. הלוח היחיד שהתקרב ביכולתו ללוח זה היה ה-WINNER 1000, גירסת-EISA, אשר מבוסס על 86C928.

הציון הגבוה של לוח ATI במבדק ה-GRAPHICS WINMARK הושג הודות למיפוי הסיביות בזיכרון המטמון שלו. היתרון של כרטיס זה יהיה רק ביישומים בהם התמונות המועברות מהזיכרון למסך הינן קטנות דיין בכדי להיכנס בשלמותן לתוך זיכרון ה-VRAM. לשם בדיקת טענתנו הרצנו יישומים מהעולם האמיתי מחוץ למבדקים הפורמליים ואכן ראינו כי, כאשר התמונות היו גדולות מדי להכנס למטמון ה-VRAM המותקן על הכרטיס, הביצועים של הכרטיס ירדו. במבחן ההתאמה ל-AUTOCAD הוא השיג תוצאה נמוכה יחסית.

במבחן ב-DOS, ה-ULTRA PRO השיג תוצאה של 4.36 מליון פעולות לשניה, יותר מאשר הכרטיסים מבוססי ה-86C928 ומבוססי ה-86C924 אך פיגר במבחן זה אחרי לוח COMPAQ QVISION 1024/E.

הביצועים הגבוהים יחסית של כרטיס זה באים יחד עם מחיר גבוה. גירסת ה-EISA עם 2MB VRAM עולה $899 ומחיר זה מטיל ספק בקשר לכדאיותיה. זיכרון זה מאפשר להגיע ל-256 צבעים, עם אבחנה של 1280X1024 במסך ללא שזירה (NONINTERLACED) וקצב רענון אנכי של 74HZ. ב-VGA וב-SUPER VGA, הלוח מספק 16.7 מליון צבעים.

אחד מסימני ההיכר הידועים של ATI היה גמישות מוצריהם לעבוד עם תחום רחב של צגים ואכן, לוח ה-ULTRA PRO אינו חורג ממנהג זה. הלוח מבטיח קצב רענון מינימלי של 70HZ בכל האופנים והודות לתוכנית התקנה גמישה בצורה יוצאת מגדר הרגיל, הוא יכול לטפל בכמעט כל צג. שלא כמו לוחות אחרים, אשר דורשים תוכנית אתחול בכדי להביא את המאיץ לאופן העבודה הדרוש, לוח ה-ULTRA PRO שומר את הכיוונון שלו בזכרון EEPROM המותקן בו ומתוכנת כאשר אתה מריץ את תוכנית ההתקנה שלו. יחד עם הלוח מגיעה גם תוכנית עזר לניתוח ביצועים, המאפשרת לך לבחון כל דבר, החל ממספר הצבעים ועד לתוכן ה-EEPROM וה-RAMDAC. כדאי שתדע כי ATI הינה אחת היצרניות הפוריות ביותר כאשר מדובר על עדכוני דרייברים. אלו שקיבלנו יחד עם הלוח עבדו היטב והיו מעודכנים גם לתוכנות החדישות ביותר. בעבודה תחת Windows, הגופנים המתקבלים על המסך הינם בהחלט מרשימים גם באבחנות של 1024X768 ו-1280X1024. איכות הגופנים הנהדרת מתקבלת הודות לשרטוט כל תו עם גוונים רבים או עם התאמות צבעים מחושבות להפליא.

COMPAQ תומכת בקצב הרענון האנכי הסטנדרטי (סטנדרט VESA) של 72HZ באבחנה של 800X600 וקצב אופקי (קצב שורות) לא מקובל של 53.7HZK. (סטנדרט VESA קובע קצב האופקי של 48.01 KHZ). קצב הרענון האופקי הלא מקובל אינו בעיה בצגי QVISION אך, כאשר ניסינו לעבוד עם צג קבוע תדר של מחשב GATEWAY 2000, לא הצלחנו לסנכרן ביניהם וכאן יכולה להתעורר בעיה עבור חלק מהמשתמשים.

כרטיס ה- QVISION 1024/E מגיע עם זיכרון של 1MB VRAM במהירות 80ns ומציע לכן יכולות אבחנה עד ל-1024X768. הכרטיס משתמש ב-RAMDAC של BOOKTREE, המאפשר 16.7 מליון צבעים בו זמנית באבחנה של 640X480. כרטיס זה מגיע עם דרייברים עבור Windows 3.1, AUTOCAD ו-OS/2 גירסה 1.21 (הישנה).

בהתמודדות מול הלוחות האחרים ל-EISA, הלוח QVISION 1024/E מדורג בקצה התחתון, בבדיקות תחת Windows עם 256 צבעים. עם 16 צבעים, הביצועים משתפרים מעט, אבל עדיין אינם עומדים מול ביצועי המוביל ULTRA PRO. הכרטיס מבצע מיפוי סיביות (BITMAPS) ומאיץ שרטוט קווים, אך חסרות בכרטיס מספר טכניקות כמו גזירה (CLIPPING) ומילוי שטחים.

בדיקה לא רשמית של גירסת ISA של לוח זה, QVISION 1024/I, העולה $375 הניבה תוצאות דומות לאלו של גירסת ה-EISA. במבדק AUTOCAD הלוח QVISION 1024/E השיג תוצאה של 83.67 שניות וזו התוצאה הנמוכה ביותר מבין קבוצת הלוחות לאפיק EISA. אם ברשותך צג רב תדר או צג QVISION כדאי שתשקול את לוח QVISION 1024/E, עם מחיר סביר של $375, האיכות הידועה של מוצר מבית COMPAQ ואחריות נדיבה של שלוש שנים. התיעוד ותוכנית ההתקנה והכיוונון המסופקים יחד עם כרטיס זה הינם ברורים וטובים.

הנשרכים מאחור: לוחות מבוססי 86C-924

- AIR AVIEW 2
- AIR AVIEW 2E
- COLORGRAPHIC TWIN TURBO
- LINWEN/GAINTEC GXA
- PCG PHOTON 70/70 DELUXE
- SIXGRAPH WIZARD 924

הרכיב 86C924 של S3 תואם ברגליו ובאוגריו למאיץ ה-86C911 המקורי של S3. רכיב זה החל להופיע על כרטיסים רק ברבעון השלישי של 1992. מהבדיקות שנערכו ללוחות מבוססי 86C924 בתחום ה-AUTOCAD עולה כי הוא עומד בשורה אחת בביצועיו עם שאר הקבוצה של S3. בשבב 86C924 התווספה תמיכה ל-24 סיביות במצב VGA. עם רוחב אפיק נתונים פנימי של 16 סיביות ורוחב אפיק נתונים לזיכרון של 16 סיביות, ה-86C924 תומך בזכרון VRAM של 512K עד 1MB. האבחנה המקסימלית הינה 1024X768 עם 256 צבעים ו-1280X1024 עם 16 צבעים.

במבדקי GRAPHIC WINMARK שערכנו, לוחות מבוססי 86C924 לאפיק ISA השיגו תוצאות של 7.01 עד 7.08 מגה-פיקסל לשניה עם 16 צבעים ב-SUPER VGA ותוצאות של 6.86 עד 7.22 באבחנה של 1024x768. לוח AVIEW 2E לאפיק EISA השיג 7.16 מגה-פיקסל לשניה בשתי האבחנות. ב-16 צבעים רק לוחות המבוססים על שבבי ה-GD5426 של CIRRUS LOGIC או ה-W5286 של WEITEK השיגו תוצאות טובות יותר.

עם 256 צבעים התוצאות שהושגו עם לוחות ISA מבוססי 86C924 נעו מ-5.22 מגה-פיקסל לשניה (ה-COLORGRAPHIC) ועד ל-5.81 מגה-פיקסל לשניה ב-SUPER VGA (לוח LINWEN/GAINTEC) ומ-5.19 מגה-פיקסל לשניה (שוב ה-COLORGRAPHIC) עד ל-5.72 (ה-AVIEW 2) באבחנה של 768x1024. לוח AVIEW 2E לאפיק EISA השיג עם 256 צבעים תוצאות של 6.74 ו-6.46 מגה-פיקסל לשניה, ב-SUPER VGA וב-1024X768 בהתאמה.

בבדיקות של ביצועי הלוחות בישומי DOS, לוחות אלו נמצאים בקצה התחתון, עם 1.7 עד 2 מיליון פעולות לשניה בלבד. התוצאה העלובה של 1.08 שהשיג ה-COLORGRAPHIC היתה התוצאה הנמוכה ביותר, הן בקבוצה זו והן מבין כל הלוחות. יחד עם התוצאות הנמוכות מאוד של כרטיס ה-COLORGRAPHIC וה-חוסר שלו בדרייברים עבור AUTOCAD יש ללוח זה תכונה ייחודית: לוח אחד מחזיק שני שבבי וידאו, שני זכרונות VRAM של 1MB כל אחד, שני מתמרי RAMDAC ושני שערים לצגים. הדרייברים של כרטיס זה ל-Windows מאפשרים לך להציג על שני הצגים במקביל ולעבוד בצורה, שהם יהוו האחד המשך של הצג השני. כלומר כאשר תגיע עם הסמן לקצה הימני של הצג השמאלי שביניהם, הסמן יעבור לקצה השמאלי הקרוב של הצג הימני. אפשרות נהדרת זו מאפשרת לך להציג מספר טורים כפול בגיליון אלקטרוני, או מסמך מעבד תמלילים רחב במיוחד. ניתן להתקין עד ארבעה לוחות COLORGRAPHIC ב-PC ולהריץ עד שמונה צגים בו זמנית. אם אינך זקוק לשני צגים הרצים מחריץ אחד, המחיר הגבוה של $595, COLORGRAPHIC, והביצועים הנמוכים יחסית, הופכים אותו ללא כדאי. הרצת שני צגים בו זמנית היא כנראה הגורם לפעולתו האיטית (3.25 ו-3.33 מגה-פיקסל לשניה ב-256 צבעים ובאבחנות של 800X600 ו-1024X768 בהתאמה, במבחן Windows).

במבדקים עבור AUTOCAD, הלוחות מבוססי ה-86C924 נעו בביצועיהם מהמקום השישי, עם זמן של 66.94 שניות, עד לתוצאה גרועה של 88.15 שניות. לוח-PCG , למרות התוצאה הגרועה שהשיג ב-AUTOCAD, מגיע עם דרייבר המאפשר תכונות יחודיות, כמו הגדלת חלון ב-REAL TIME ZOOMING, מבט "עין הציפור", תפריטי צלמיות ניתנים לתיכנות, מסננים למניעת ALIASING וכלים מתקדמים אחרים. לוח זה עולה כ-$350 (בארה"ב).

צבעים אמיתיים בחלק מהמאיצים

למרות שה-86C924 תומך ב-24 סיביות צבע, לא כל הלוחות שנבדקו בקטגוריה זו היו עם מתמר RAMDAC של 24 סיביות. הלוחות אשר היו מצויידים עם השבב 20C491 של AT&T, התומך ב-24 סיביות, היו AVIEW 2 בגירסת ה-ISA ו-AVIEW 2E ל-EISA (לוחות אלו למעשה זהים מלבד ערוץ הקלט/פלט שלהם). גם הלוח של SIXGRAPH מצויד ב-RAMDAC זה. הלוח LINWEN/GAINTEC משתמש ב-RAMDAC עם 16 סיביות אך יש כוונה להחליפו ב-20C491. בלוח COLORGRAPHIC יש כאמור שני מתמרי RAMDAC של 16 סיביות מתוצרת BOOKTREE, אשר כנראה גם יוחלפו גם הם בקרוב ב-RAMDAC של 24 סיביות מתוצרת AT&T.

ביצועי הלוחות מבוססי ה-86C924 בהחלט מעוררים תהיות לגבי השם הטוב שיצא להם. הלוח LINWEN/GAINTEC הינו הפחות יקר מבין הלוחות מבוססי ה-86C924 ואחד הטובים בקטגוריה זו - אך מתחריו האמיתיים הם מתחום הלוחות מבוססי ה-86C801, שמחירם $199 בלבד.

שני הלוחות מתוצרת ADVANCED INTEGRATION RESEARCH הינם זולים יחסית, כאשר הלוח AVIEW 2E מוביל במחיר הנמוך ביותר מבין הלוחות לאפיק EISA. אך אם אתה מחפש לוח EISA עם יחס מחיר/ביצועים טוב יותר, תוספת של $30 עד $80, תעניק לך ביצועי DOS ו-Windows טובים יותר עם ה-QVISION/E.

צעד למעלה, אך גם צעד הצידה

- BOCA SUPERX ACCELERATOR VGA
- CARDINAL VIDEOSPECTRUM XL
- EDGE D24 BITBLASTER PLUS
- GENOA WINDOWS VGA 24

השבב GD5426 של חברת CIRRUS LOGIC מכפיל את הביצועים של אחיו המבוגר יותר, ה-GD5422, אך חרף כל זאת הוא עדיין מפגר אחרי שבבים מתחרים במאבק על ביצועי מאיצי Windows.

הלוחות מבוססי ה-GD5426 אשר בחנו הגיעו רק לתוצאות של 4.04 עד 4.14 מגה-פיקסל לשניה עם 16 צבעים באבחנה של SUPER VGA ותוצאות של 4.41 עד 4.6 מגה-פיקסל לשניה עם 16 צבעים ובאבחנה של 1024X768. לשם השוואה, המוצרים המבוססים על ה-86 C801 וה-86C928 נעו סביב תוצאות של 10 מגה-פיקסל לשניה באבחנות אלו. אפילו שבב ה-86C924 החלש יחסית עובר בביצועיו את ה-GD5426 . עם 256 צבעים באבחנה של SUPER VGA ושל 1024X768, הלוחות מבוססי ה-GD5426 מתקרבים ל-8 מגה-פיקסל לשניה, אך

הלוחות מבוססי ה-GD5426 מגיעים לשיא יכולתם במבדקים ב-VGA תחת DOS. תוצאות אלו היו לעיתים פי 3 מתוצאות של לוחות אחרים. למשתמשים העובדים רבות עם יישומי DOS יש משמעות חשובה לתוצאות טובות אלו.

עדיין, התוצאות האלו רחוקות מתוצאות ה-86C801 וה-86C928.

כל הלוחות מבוססי ה-GD5426 שבחנו היו מיועדים לאפיק ISA של 16 סיביות. לפי חברת CIRRUS LOGIC, השבב עצמו מעביר 32 סיביות לזיכרון התצוגה ולכן הוא מתאים גם לכרטיסים המיועדים לאפיק EISA ו-LOCAL-BUS. נתונים אלו לא נראים, בכל אופן, בביצועי הלוחות שבדקנו. חלק מהסיבה בגללה הלוחות מבוססי ה-GD5426 אינם יכולים להתמודד בהצלחה הינה שהשבב מאיץ רק הזזת בלוקים של סיביות (BITBLT), העברת תמונות ואפשרויות סריקה, אך אין תמיכה בזיכרון מטמון לגופנים. כל ארבעת הלוחות שנבדקו זהים כמעט לחלוטין במבנה ובארכיטקטורה שלהם וכולם מגיעים עם 1 MB זיכרון דינמי (DRAM).

היכולת המקסימלית של ה-GD5426 הינה 256 צבעים במסך שזור (INTERLACED) של 1280X1024 או ב-64K צבעים באבחנה של 1024X768 ו-SUPER VGA. ניתן גם לעבוד עם 16.7 מליון צבעים באבחנה של VGA. עם זיכרון של 1MB DRAM, הרכיב תומך ב-16 צבעים במסך INTERLACED של 1280X1024 או ב-256 צבעים בהבחנה של 1024X768.

השבב משתמש בקצב רענון מקסימלי של 72HZ במסך ללא שזירה (NONINTERLACED) ואבחנות של 800X600 ו-1024X768. אף אחד מהלוחות שנבדקו לא עובד ב-256 צבעים במסך INTERLACED של 1280X1024. כל הלוחות מגיעים עם דרייברים של CIRRUS LOGIC עבור OS/2 (בתחום זה CIRRUS LOGIC מקדימה את S3).

נמוכים וגבוהים

הכרטיס הטוב ביותר מבין ארבעת הלוחות הינו ה-GENOA WINDOWS VGA 24. הכרטיס הגרוע ביותר היה ה-BOCA SUPERX ACCELERATOR VGA. לדוגמא, עם 256 צבעים ובאבחנה של 1024X768 כרטיס ה-GENOA השיג תוצאה של 8.29 מגה-פיקסל לשניה וכרטיס ה-BOCA הגיע ל-5.03 מגה-פיקסל לשניה. במבדק זה כרטיס ה-EDGE D24 הגיע ל-7.82 מגה-פיקסל לשניה וה-CARDINAL הגיע ל-7.52 מגה-פיקסל לשניה. הלוחות של BOCA, EDGE ו-CARDINAL משתמשים בדרייברים של CIRRUS LOGIC עבור Windows, עם מעט מאוד שינויים, אם בכלל. הלוח של GENOA משתמש בדרייברים של יצרנית הכרטיס ואכן רואים את התוצאות הטובות המתקבלות עקב תאימות זו בין הדרייבר לכרטיס. אותם הבדלי מהירויות התקבלו גם בהרצת יישומים שונים של Windows. לדוגמא, בגליון האלקטרוני EXCEL 4.0 של מיקרוסופט, גלגול תאים משמאל לימין הינו איטי בצורה משמעותית ביותר עם לוח BOCA בהשוואה לשלושה האחרים.

הלוחות מבוססי ה-GD5426 מגיעים לשיא יכולתם במבדקים ב-VGA תחת DOS. התוצאות נעו מ-6.61 מליון פעולות לשניה עד ל-6.64 מליון פעולות לשניה. תוצאות אלו היו לעיתים פי 3 מתוצאות של לוחות אחרים. למשתמשים העובדים רבות עם יישומיי DOS, יש משמעות חשובה לתוצאות טובות אלו של הלוחות מבוססי ה-GD5426.

לא עבור AUTOCAD

במבדקים שערכנו עבור AUTOCAD, הלוחות מבוססי ה-GD5426 הגיעו לתוצאות נמוכות, עם זמנים שנעו בין 142.96 שניות ל-146.43 שניות, כמעט כפול ממוצע משאר הלוחות בסקירה זו. כל ארבעת הלוחות צלעו במבדקי הגדלות הטקסט (TEXT ZOOMS) ובמודל גוף תלת מימדי. בעבודה ב-AUTOCAD, כל הלוחות מבוססי ה-GD5426, מלבד ה-GENOA, משתמשים בדרייבר חציצה (בין המסך למחשב) של PANACEA. לוח GENOA משתמש בדרייבר של GRAPHICS SOFTWARE LABS שתומך בגירסה 12, כאשר כל האחרים תומכים בגירסה 11.

ישנם כמה הבדלים קטנים בין ארבעת הלוחות, כמו הבדלים בזמני הזכרונות הדינמיים (DRAM). הלוחות של CARDINAL ו-EDGE משתמשים ב-DRAM של 45ns ואלו של GENOA ו-BOCA משתמשים ב-DRAM של 70ns. חברת CARDINAL מתכוונת בקרוב מאוד לשנות בלוח ה-VIDEOSPECTRUM את הזיכרונות מ-45ns ל-60ns, מכיוון שבדיקות החברה העלו כי ההבדל בביצועים בין שני הזיכרונות לא מצדיק את ההבדל הגדול במחיר.

כל הלוחות מבוססי ה-GD5426 הוכיחו את עצמם כקלים להתקנה. תוכנת ההתקנה הינה זהה בלוחות של CARDINAL, BOCA ו-EDGE ומבוססת על תוכנית של CIRRUS LOGIC הנקראת CLMODE. כרטיס ה-GENOA מכיל תוכנית התקנה משל עצמו, אשר עובדת ללא רבב.

כל ארבעת הלוחות מבוססי ה-GD5426 מכילים תוכנית עזר נוחה עבור Windows 3.1 הנקראת SETRES ומאפשרת לשנות האבחנה ומספר הצבעים של המסך וכן לבחור גופנים בגדלים שונים, על ידי הצבעה ולחיצה על לחצנים. כרטיס ה-GENOA מגיע עם שתי תוכניות עזר נוספות, אשר אינן קיימות בלוחות אחרים. האחת נקראת SYNC ומאפשרת לך להתקין את כרטיס ה-WINDOWS VGA 24 לתיאום מלא עם קצב הרענון של הצג ולהזיז את התצוגה על המסך, כדי לפצות על העיוותים לאורך ולרוחב המסך. התוכנית האחרת נקראת SAFESCAN, יישום Windows אשר מאפשר לך לשלוט על גודל התמונה המוצגת ולדאוג לכך שהיא לא תחרוג מהגודל המוקצב לה.

כקבוצה, שבב ה-GD5426 של CIRRUS LOGIC לא עומד בתחרות מול מתחריו, מחוץ לתחום הביצועים ב-DOS. עם הביצועים החלשים מאוד ב-Windows וב-AUTOCAD, היתרון היחיד שניתן לחשוב עליו בהקשר ללוחות אלו הינו מחירם הנמוך יחסית. אם השיקול המניע אותך בבחירת לוח הינו קודם כל מחירו ואתה מחפש מאיץ לחלונות, בחר מקבוצה זו את ה-BITBLASTER 24 PLUS.

שחקן ה-WEITEK היחיד

◆ ASL LIGHTNING SVGA

לוח LIGHTNING SVGA של ALPHA SYSTEMS LABS היה המתמודד היחיד במבחנים, אשר משתמש בשבב ה-WEITEK 5286

מעבד העזר TMS34020 הוותיק של TEXAS INSTRUMENTS עדיין נחשב כמתחרה חזק עבור תכנון מערכות משובצות מיקרומחשב ויישומים הדורשים צבעים אמיתיים באבחנה גבוהה.

W. לוח זה עולה $199 בלבד. ביצועי לוח זה, במיוחד עבור 256 צבעים היו הנמוכים ביותר מבין כולם. לשבב ה-WEITEK W5286 יש ערוץ נתונים פנימי של 8 סיביות (בלבד) וערוץ נתונים לזיכרון התצוגה של 32 סיביות. למרות שהשבב מסוגל להריץ אבחנה של 1280X1024 במסך INTERLACED, לא סופקו עם הלוח דרייברים כלשהם עבור צורת עבודה זו. לא היו גם כל דרייברים עבור AUTOCAD או עבור OS/2. הביצועים ב-Windows נמוכים אפילו מאלה של הלוחות מבוססי ה-GD5426. גם במבדקי יישומי חלונות שונים, לוח זה עבד בצורה איטית מורגשת.

מיפוי סיביות (BITMAP) עם זיכרון מטמון יכול לשפר ביצועים ביישומים מבוססי WINDOWS

במבדקי DOS הושגו תוצאות מתקבלות על הדעת, של 3.45 מליון פעולות לשניה, כך שניתן לשקול איכשהו לוח זה לעבודה תחת DOS, עקב מחירו הנמוך.

ביצועי מעבדי העזר

- HERCULES SUPERSTATION XP610
- MICROSTEP AGC-2075E
- NATIONAL DESIGN VOLANTE AT800

ההתקדמות שנעשתה בזמן האחרון בתחום השבבים המאיצים יכולה להוביל אותך למחשבה כי השבב TMS34020 הוותיק של TEXAS INSTRUMENTS צריך כבר לעבור מן העולם. בפועל שבב זה עדיין נחשב כמתחרה חזק עבור תכנון מערכות משובצות מיקרומחשב ויישומים הדורשים צבעים אמיתיים באבחנה גבוהה. הסיבה לשרידותו של שבב זה בזירה היא פשוטה. ה-TMS34020 הוא מיקרומעבד 32 סיביות מלא הניתן לתיכנות. ככזה, הוא מציע את הפונקציות הסטנדרטיות, אשר הינך מקבל בשבב מאיץ רגיל ללא תיכנות (כמו העברת בלוקים של סיביות, שרטוט קווים ופעולות סריקה), וכבונוס אפשר להוסיף יכולות על ידי תיכנות מיוחד, כמו תמיכה בקשתות ובאליפסות. עם מיקרומעבד מתוכנת זה ניתן לבצע אופטימיזציה ביתר קלות מאשר עם מעבד קשיח.

כרטיסי צבעים אמיתיים חדישים דוחפים חזק את השבב זה והם מסופקים עם הרבה RAM לוידאו, שבבי RAMDAC מתקדמים ודרייברים מיוחדים. כרטיסים אלו עולים בין $1295 ל-$3595 וביכולתם לספק 16.7 מליון צבעים באבחנה הנעה מ-1024X768 עד ל-1600X1200. כרטיסים המבוססים על ה-TMS34020 יכולים גם לתת ביצועי AUTOCAD מעולים. אנו סוקרים כאן שלושה כרטיסים מבוססי TMS34020, שעולים פחות מ-$1000 (בארה"ב) בתצורה בסיסית שלהם.

HERCULES SUPERSTATION XP610

המחירים של כרטיס זה מתחילים ב-$995, בתצורת ISA של 16 סיביות ו-1MB של VRAM במהירות 80ns. הלוח שראינו השתמש ב-VRAM של 100ns והיה מצוייד ב-TI RAMDAC של 24 סיביות. כאשר הכרטיס מצוייד ב-4 MB VRAM אתה יכול לקבל 16.7 מיליון צבעים באבחנה של 1024X768 ללא שזירה (NONINTERLACED). כאשר הוא מצוייד ב-2MB VRAM אתה יכול לקבל 16.7 מיליון צבעים במסך VGA ו-SUPER VGA ואם הכרטיס הוא בצורתו הבסיסית (MB 1VRAM) הכרטיס מספק ב-24 סיביות אבחנה לא סטנדרטית של 512X480. כרטיס זה מסופק עם דרייברים לצבעים אמיתיים ב-Windows 3.1. לא מסופקים דרייברים עבור OS/2.

עם זיכרון 1MB ב-16 צבעים ניתן להגיע לאבחנה מקסימלית של 1600X1200 במסך שזור (INTERLACED). עם זיכרון 4MB ואותה אבחנה תגיע ל-32 אלף צבעים. כאשר בכרטיס מותקן שעון של 85MHZ מתבצע ריענון אנכי בקצב של 80HZ ב-1024X768 וקצב ריענון אנכי של 90HZ ב-800X600. כאשר בכרטיס מותקן שעון של 135MHZ מתבצע הריענון האנכי בקצב גבוה יותר בהתאם.

כאשר בדקנו את הכרטיס עם Windows ו-AUTOCAD לא התעוררו בעיות כלשהן. הדבר היחיד המוזר היה שכאשר העלינו את Windows 3.1, הצלמית ההתחלתית הופיעה בצבע נחושתי מוזר אך כאשר עלה לוח העבודה, הצבע חזר להיות נורמלי. לכרטיס יש עוד מספר מוזרויות קטנות, כמו למשל, החובה להשתמש דווקא בתוכנית העזר של HERCULES עבור שינוי אופן הפעולה, במקום להשתמש בלוח הבקרה של Windows. ביכולתך לעבוד עם עט הסימון של HERCULES, אשר מאפשרת לך לנוע בקלות על פני כל התוכן של מסמך או גליון נתונים אלקטרוני. כאשר עבדנו ב-Windows עם 256 צבעים, כרטיס ה-SUPERSTATION עבד בצורה איטית בהשוואה לשאר הכרטיסים בקבוצה. במבדקי ה-AUTOCAD שלנו, הזמן הכולל שהשיג הכרטיס היה 74.05 שניות, מהירות הנמוכה מזו של כרטיסי ה-ARTIST GRAPHICS WINSPRINT 900 או של GENOA WINDOWS VGA 24.

לכרטיס ה-HERCULES יש דרייבר חציצה ייחודי שלו (לחציצה בין המסך למחשב) ובו קיימת אפשרויות להגדלה ומבט הציפור, אשר עבדו בהצלחה. כאשר מתקינים בכרטיס 4 MB VRAM ו-2MB DRAM המחיר עולה ל-$1595. ניתן להוסיף עד 16MB DRAM ולשלם עבור הכרטיס $2595. כאשר מוסיפים זיכרון דינמי, DRAM, מתאפשר איחסון תוכניות TIGA, עבודת גופנים תחת זיכרון מטמון ב-Windows ואפשרויות אחרות ב-AUTOCAD. ניתן, תמורת $295 נוספים, לקבל ממיר לווידאו לשיטות שידור NTSC ו-PAL.

MICROSTEP AGC-2075E

כרטיס זה מיועד לאפיק EISA, עולה $895 ומסופק עם 2MB VRAM ו-1MB DRAM (הניתן להרחבה עד 4MB DRAM). במסך עם תצוגה לא-שזורה (NONINTERLACED) ניתן להגיע ב-256 צבעים לאבחנות של 1280 X1024 ו-1024X768. אם מוסיפים את השבב RAMDAC TLC34076, ניתן להגיע ל-64K צבעים בהבחנה של 1024X768. עם השבב TLC34075 ניתן להגיע ל-16.7 מליון צבעים באבחנות של 640X480 ו-512X512 (הלא סטנדרטי). לחברה יש גם כרטיס עבור אפיק ISA של 16 סיביות הנקרא MICROSTEP AGC-2075 העולה $795 ומגיע לאותם ביצועים. קיבלנו למבדקינו כרטיס כזה אך לא הצלחנו להביאו לידי פעולה. ניתן לרכוש גם כרטיסי EISA עם 8MB עד 32MB של זיכרון דינמי (DRAM).

הכרטיס שבדקנו מספק קצב רענון של 75HZ ביכולת האבחנה הגבוהה ביותר. אופן תצוגה לא שכיח, הנקרא SUPERWIN, מאפשר לך לעבוד על תמונות בגודל 2048X2048 על ידי הזזת וגילגול המסך על פני מפת הסיביות.

ההתקנה של כרטיס זה היא מגושמת וקשה. גם הדרך שבה מתחבר הכרטיס לכרטיס ה-VGA היא פגיעה ולא מוצלחת. עליך לחבר כבל מיוחד מאחורי כרטיס MICROSTEP למתאם השני ואז להריץ את תוכנית ההתקנה.

כרטיס MICROSTEP משתמש בדרייבר TIGA של Windows ובדרייבר סטנדרטי של AUTOCAD. במבדקי ה-Windows שערכנו השיג הכרטיס ציון 6.13 מגה-פיקסל לשניה. זו תוצאה בקצה התחתון של כרטיסי ה-EISA ורק מעט יותר טובה מזו של הכרטיסים מבוססי ה-86C924 הגרועים. כמו כן, באחת מהבדיקות ב-Windows, הפיק הכרטיס מסך מעוות במהלך שרטוט בגליון האלקטרוני EXCEL. ניתן לומר על כרטיס זה כי ביצועיו הוא נוקשה מדי מכדי שנוכל להמליץ עליו.

VOLANTE AT800

כרטיס זה, העולה $795, הינו למעשה קרוב מש-

פחה של הכרטיס VOLANTE AT1000, אותו סקרנו בעבר. ההבדל העיקרי ביניהם טמון בעובדה שכרטיס ה-AT800 דורש תוספת של כרטיס VGA, המחובר דרך מתאם מיוחד. כמו כן, הוא משתמש ב-RAMDAC של BOOKTREE, VRAM איטי יותר מקודמו (100ns) ותומך באבחנה מקסימלית של 1024X768 עם 256 צבעים במסכים שזורים ולא שזורים.

הכרטיס מצטיין בתיכנון חלק וטוב, אך תוכנית ההתקנה מעט מגושמת וכבדה. הכרטיס משתמש בדרייברים של TIGA ומסופק גם עם דרייבר מעבד גרפי DL-XPRESS/386 2.0. זה מאפשר סינון נגד שבירת השוליים במעברים חדים בין צבעים (ANTI-ALIASING) ומחיקת עצמים אמיתית (ולא רק כיסויים בשחור). במבדקים, השרטוט על המסך היה חלק ולא ראינו צבעים מלאכותיים. במבדק ה-AUTOCAD, כרטיס זה השיג ביצועים בקצה העליון, אך יש כרטיסים זולים יותר עם אותם ביצועים בתחום זה. ביצועיו ב-Windows לא היו טובים ואם הינך זקוק למאיץ לחלונות, לך על כרטיסים אחרים, זולים יותר וטובים יותר.

בחירת העורכים

- ACTIX GRAPHICS ENGINE ULTRA
- ATI GRAPHICS ULTRA PRO/ EISA
- ORCHID FARENHEIT VA

כאשר ערכנו בדיקת מאיצים בינואר 1993, אמרנו כי דור חדש של מאיצים עומד לקום והוא יקרא תגר על בחירת העורכים שלנו אז. זה בדיוק מה שקרה.

לוחות מבוססי S3/86C801 הבשילו והגיעו לרמה בה הם גברו, די בקלות, על הלוחות הוותיקים מבוססי S3/86C924, למרות שה-86C924 משתמש ב-VRAM מהיר יותר (ויקר יותר). לוחות מבוססי 86C928, סיפקו את הביצועים הטובים ביותר ב-Windows מבין כל הלוחות עבור אפיק ISA.

לוחות מבוססי 86C801 סיפקו את יחס הביצועים/מחיר הטוב ביותר, בזכות שימוש ב-DRAM. לוח ORCHID, המבוסס על ה-86C801, עולה $299 וכולל אפשרות לחיבור קול. לוח זה מעט יותר יקר ממתחריו, אך עם 1MB RAM ודרייבר HYPERDRIVER הוא סיפק ביצועים מעולים בגרפיקה ב-Windows. גם ב-AUTOCAD ביצועיו טובים ומהירים, לא מתווספים על המסך נקודות מיותרות והוא מאפשר נקוי מסך אמיתי, דבר שחלק ממתחריו כושלים בו.

לוח ACTIX עולה $329, הוא מבוסס 86C928 עם תכנון איתן, התקנה קלה וביצועים טובים יותר מאשר שאר לוחות ה-86C928 שנסקרו כאן. במבחנים עם 256 צבעים, הוא היה מהיר מעט יותר מלוח ה-ORCHID, מבוסס ה-86C801. במבדק DOS הוא השיג את התוצאה הטובה ביותר בקבוצת ה-86C928 ובמבחן זמני ה-AUTOCAD היה שני.

לוח ATI GRAPHICS ULTRA PRO עולה $899 והוא מבוסס על הרכיב MACH 32. לוח זה הוכיח עצמו כלוח המהיר ביותר מבין לוחות ה-EISA והשיג תוצאות מעולות ביחס לכל הלוחות שנסקרו. תמורת מחירו (היקר מעט) אתה מקבל מהירות DOS גבוהה ומהירות בזק עבור AUTOCAD ו-Windows, פלוס תוספות יחודיות, כמו הגופנים הטובים של ATI וזכרון ותצורה ב-EEPROM. גירסת ה-EISA של ULTRA PRO אינה סובלת מבעיות זיכרון כמו בגירסת ה-ISA הקודמת. עם 128MB מרחב זיכרון בגירסת ה-EISA , מציאת 4MB רציפים פנויים עבור זיכרון תצוגה ליניארי, אינה מהווה בעיה.

ATI הינה אחת החברות הפוריות ביותר בעדכון הדרייברים השונים. לאחר שבדיקותינו כבר הסתיימו, הוציאה ATI סט דרייברים חדש ומעודכן עבור Windows. דרייברים חדשים בדרך כלל רצים יותר מהר, אך עלולים לצוץ בעיות ו"קוצים" (BUGS). יש לציין כי לא בדקנו את הדרייברים החדשים, ובאלה שהשתמשנו לא היו כל בעיות.

אם אינך צריך לעלות מעל 256 צבעים עם אבחנה של 1024X768, כדאי שתבדוק את רכישת גירסת ה-ISA של ATI GRAPHICS ULTRA PRO.

חברת ATI טוענת כי ביצועי לוח זה הם כשל ביצועי גירסת ה-EISA, אך עם מספר צבעים ואבחנה נמוכים יותר, תמורת $100 פחות.

זיכרון מטמון : מקור למחלוקות

יצרנים משתמשים לעיתים במספר צורות של זיכרון מטמון, כדי לשפר ביצועים ולהוסיף יכולות.

מיפוי סיביות בעזרת זיכרון מטמון (אשר ATI משתמשת בו) הביא לוויכוח עז בין יצרנים, אשר פנו אלינו וטענו כי הוא נותן יתרון לא הוגן למוצרים מסויימים במבחני Windows, יתרונות אשר אינם באים לידי ביטוי בשימוש רגיל, יומיומי במאיץ.

אנו מאמינים כי מיפוי סיביות (BITMAP) עם זיכרון מטמון יכול לשפר ביצועים ביישומים מבוססי Windows, החל מגרירת והשלכת צלמית ועד לתמונות סרוקות המוזזות על המסך. ענין אחר הוא שימוש בזיכרון מטמון לטקסט. בסקירה זו, כרטיס #9GXE השיג את הציון הגבוה ביותר במבחן GRAPHICS WINMARK, אך למרות זאת לא יכלנו לתת לכרטיס זה את תואר "בחירת העורכים". הסיבה לכך היתה ה"הערמה" כביכול על מבחנינו, על ידי שימוש בזיכרון מטמון לטקסט מסויים שמופיע במבחן. אם היינו מקבלים את השימוש בזיכרון מטמון לטקסט כקביל, היינו פותחים פתח רחב ליצרנים דרכו הם היו יכולים לכוון את כרטיסיהם להשגת תוצאות אופטימליות במבדקי ה-BENCHMARK. בכרטיס של #9GXE היה שימוש בזיכרון מטמון הן עבור מיפוי סיביות והן עבור טקסט.

מאפייני זיכרון מטמון לטקסט שונים ממאפייני זיכרון מטמון של מיפוי סיביות. המטמון יועיל רק בתנאים של חזרה רצופה על מחרוזות טקסט קבועה, הנשלחת שוב ושוב למסך. המצבים בהם תראה שיפור תלויים מאוד במבחני ה-BENCHMARK בהם תשתמש ואכן, בעוד שהשימוש בזיכרון מטמון לטקסט השפיע רבות על ציוני המבחנים, לא הצלחנו להבחין בשיפורים בביצוע יישומים "אמיתיים". אל תבלבל בין זיכרון מטמון לטקסט וזיכרון מטמון לגופנים. PC MAGAZINE רואה בחיוב את השימוש בזיכרון מטמון לגופנים, משום שהדבר מביא לשיפור ביצועים ב"עולם האמיתי". מטמון גופנים שומר תרגום של כל האותיות, המספרים והסימנים בצורת מיפוי סיביות ממשי, זמינים לקריאה מהירה כאשר אתה זקוק להם.

כרטיס ה-#9GXE הינו כרטיס טוב עם מספר יכולות מבטיחות, אך מערכת PC MAGAZINE אינה יכולה שלא לגנות את החלטת החברה לנסות ולהערים על מבחנינו, על ידי שימוש בדרייברים המותאמים במיוחד להם. באותו אופן, גם כרטיס ה-HERCULES נקנס באובדן התואר "בחירת העורכים". החברה סיפקה דרייברים אשר לא שרטטו בצורה מלאה ומדוייקת הזזת בלוקים חופפים של 64X64 סיביות וכמו כן עשו קיצור דרך במבחן של

> ***ה-GRAPHICS ULTRA PRO/EISA הוכיח עצמו כלוח המהיר ביותר. אתה מקבל מהירות DOS גבוהה ומהירות בזק עבור AUTOCAD ו-WINDOWS, פלוס תוספות יחודיות, כמו הגופנים הטובים של ATI וזכרון ותצורה ב-EEPROM.***

חיבור מאיץ ל-VL-BUS אינו בהכרח מבטיח ביצועים מעולים. שוב ושוב אנו רואים כי יש לדעת להפיק את המירב מתכונות האפיק המקומי ולא רק לתקוע מתאם ולקוות לטוב.

שרטוט מצולעים. כרטיס ה- HERCULES GRAPHITE גם חצה את הקווים כאשר השתמש בדרייבר בו שובצה מחרוזת טקסט זהה לזו המשמשת ה-WINBENCH DISPLAY שלנו.

זכורים לטוב

כרטיס ARTIST GRAPHICS WINSPRINT 900 LITE (עולה $495) זכור לטוב בזכות ציוניו המעולים במבחן ה-AUTOCAD, המופקים הודות לדרייבר המיוחד שלו לחציצה בין המסך למחשב. כרטיס זה לא מתאים לעבודה ב-Windows.

הלוחות DIAMOND STEALTH 24 המבוסס על ה-86C801 (עולה $249) ו-DIAMOND STEALTH-PRO המבוסס על ה-86C928 (עולה $349) נתנו תוצאות מעולות במבדק ה- GRAPHIC WINMARK. התוצאות של לוחות אלו ב-AUTOCAD היו פחות מרשימות והתעוררו מספר בעיות. כמו כן, כרטיס ה- DIAMOND STEALTH זקוק לשיפור ביצועים ב-DOS כדי להגיע לרמה של אחיו מבוססי ה-86C928.

שבב מאיץ חדש של MATROX באופק

הוסיפו עוד שבב מאיץ לרשימה המתארכת של פתרונות האצת Windows הקיימים בשוק. הלוחות החדשים של MATROX נקראים MGA (MULTIMEDIA GRAPHICS ARCHITECTURE) והם מבוססים על השבבים הייחודיים של החברה, האמורים לצאת בתחילת מאי. שבבים אלו יימכרו גם ליצרני לוחות אחרים.

כמו ה-ATI MACH 32, ה-AVANCE ALG2201 ומשפחת ה-S3/86CXXX, גם בשבב זה ימומשו בחומרה יכולות גרפיות שונות, כמו הזזת בלוקים של סיביות (BITBLT) ומילוי צורות, מצולעים רבי צלעות וצורות גאומטריות. בהרבה תחומים שבב זה יעבור את יכולות השבבים האחרים הקיימים, במיוחד בהאצת צורות תלת מימדיות בכלי CAD, חוצצי Z והתוויית אותיות.

יכולות אלו ואחרות של השבב מרמזות כי MATRIX מכוונת את כרטיסי ה-MGA שלה לתחנות עבודה גרפיות. שבב זה יהיה אופטימלי עבור מערכות מבוססות 486 ושבבי PENTIUM החדשים של אינטל ויתמוך גם בתצורת האפיק המקומי (LOCAL BUS). רוחב האפיק של שבב זה הוא 128 סיביות (!), כאשר 64 סיביות מוקדשות לגרפיקה (כפול מרוחב הערוץ של השבבים החדישים הקיימים כיום) ו-64 סיביות לתצוגת וידאו. ברוחב ערוץ זה תנוצל במלואה יכולת הקריאה והכתיבה בבלוקים של 64 סיביות ל-VRAM. והממשק ל-CPU ישאר של 32 סיביות. שבב ה-MACH 32 לדוגמא, עובד פנימית עם 64 סיביות אך אינו מסוגל לכתוב ולקרוא החוצה בלוקים של 64 סיביות.

לוחות האב של MGA לא היו מוכנים למבדקינו, אך על הנייר אפשר לצפות לפי 12 מהר יותר מרוב מאיצי Windows הקיימים. חידושים והמצאות אחרים אשר יבואו עם שבב זה כוללים ממשק ישיר למדפסת לייזר, כדי להאיץ את מהירות ההדפסה, האצת הנפשות (אנימציה) ותמיכה ב-32 סיביות לפיקסל.

כל סוגי לוחות ה-MGA יכללו מתאם VGA מוכלל וכולם יתמכו בצבעים אמיתיים של 24 סיביות. הלוחות הראשונים במשפחה מיועדים ל-ISA, MCA, ו-VL-LOCAL BUS. נמצאים עדיין בפיתוח לוחות עבור EISA, PCI ו-S-BUS (המשמש בתחנות עבודה SPARC). תהיה גם תוכנית עזר לדחיסת נתונים ב-Windows ותוכנית ANTI-ALAISING.

VIDEO PRO הוא כרטיס עזר להתמרה של אות טלויזיה NTSC/PAL שיכול לספק וידאו באיכות גבוהה או להעביר שידורי טלוויזיה למסך. תוספת זו, הנקראת VIDEO-IN-A-WINDOW תעלה $995 ותהיה אפשרית עם כל הלוחות בסדרת ה-MGA.

הלוחות הצפויים לאפיק מקומי

הדגימה הראשונית של חמישה מתאמים גרפיים לאפיק מקומי VESA מוכיחה שאפילו מאיצי ה-EISA וה-ISA המוצלחים אינם יכולים לגבור על המהירות של הערוץ המקומי. ב-PC רגיל, בעל אפיק EISA או ISA, כל הרכיבים או הבקרים שלהם יושבים על אחד משני הנתיבים האלקטרוניים: הערוץ הסינכרוני המקומי, עליו יושב זיכרון המערכת והבקרים הראשיים וערוץ ההרחבה האסינכרוני, אשר עליו יושבים בקרי הכוננים, המודם וכמעט כל שאר הדברים. למבנה זה יש הגיון מסורתי: בעבר לא היה כל יתרון בשיפור הביצועים של הערוץ האסינכרוני, המטפל ברכיבים ההקפיים, משום שממילא קצב זרימת הנתונים מהם היה רחוק מלמלא את הערוץ. כיום, זרימת הנתונים של מספר התקנים היקפיים, בייחוד של המתאמים הגרפיים החדישים, גדולה יותר ממה שהערוץ הסטנדרטי יכול לשאת.

ה-VL-BUS הוא הרחבה לארכיטקטורת ה-ISA וה-EISA, המאפשרת ממשק מלא לשלושה התקנים היקפיים על האפיק המקומי.

רכיבים היקפיים העובדים ב-VL-BUS מתחברים לאפיק המקומי דרך מחבר של 112 פינים בצד אחד ומחבר ISA סטנדרטי בצד השני. בכדי לבחון את ביצועי ה-VL-BUS , השתמשנו בלוח אם של MICRONIX, עם מעבד מרכזי 486 ובחנו את עבודת ה-AUTOCAD, ה-DOS ומבחני ה-GRAPHICS WINMARK.

ה-CARDINAL WARPSPEED (עולה $799) השיג את התוצאות הגבוהות ביותר במבחני ה-WINMARK לאפיק מקומי באופנים של 256 צבעים באבחנת SUPER VGA (תוצאה של 20.14 מגה-פיקסל לשניה) ובאבחנה של 1024 X768 (תוצאה של 20.77 מגה-פיקסל לשניה). לוח זה משתמש בשבב ה-WEITEK POWER 9000 ומבצע בחומרה פונקציות גרפיות שכיחות, כמו הזזת בלוקים של סיביות (BITBLT), סמן בחומרה, שרטוט קווים ומילוי שטחים. עם ממשק קלט/פלט של 32 סיביות, ה-POWER 9000 מנצל במלואן את תכונות האפיק המקומי, כולל שימוש במיעון ליניארי של כתובות. PC

הדגימה הראשונית של חמישה מתאמים גרפיים לאפיק מקומי VESA מוכיחה שאפילו מאיצי ה-EISA וה-ISA המוצלחים אינם יכולים לגבור על המהירות של הערוץ המקומי.

תוכנות לכידת מסך. השוואת תכונות עיקריות

לא קיים □ קיים ■
המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי
המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי

	Conversion Artist (PC Editors' Choice)	DoDOT	FreezeFrame	HALO Desktop Imager	HiJaak	HiJaak for Windows (PC Editors' Choice)	ImagePals	ImagePrep	Paint Shop Pro for Windows	PictureEze with CaptureEze	Pizazz Plus	Window Painters' SnapPRO!
Screen Capture and Conversion												
Capture areas:												
Full-screen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Active window	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■
Client window	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	□	■
Window under mouse pointer	■	■	■	■	□	■	■	□	■	■	□	■
User-defined rectangle	■	■	■	■	■ (DOS apps only)	■	■	■	■	■	□	■
Freehand (nonrectangular)	□	■	■	□	□	□	■	□	□	□	□	□
Program icon	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	□
Icon caption	■	■	■	■	□	■	□	□	■	□	□	□
Capture full-screen DOS application	□	□	□	□	■	■	□	□	□	■	■	■ (graphics only)
Capture protected-mode DOS application	□	□	□	□	■	■	□	□	□	■	■	■
Capture customizability:												
Any key or key combo can be assigned as a hotkey	■	□	□	■	■	■	■	■	□	■	■ (Windows only)	□
Time-delayed capture	□	□	□	□	□	□	■	■	■	□	□	□
Capture file handling:												
Automatic writes to disk	■	■	■	■	■	■	■	□	□	■	■	□
Default capture file format	.DIB	None	.BMP	None	None	None	None	.CPI	.BMP	None	.PZP	None
Number of file formats for capture	18	9	9	10	40	40	7	6	14	50	1	10
Incremental numbering	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Automatic save to Windows Clipboard	■	■	■	□	N/A	■	■	■	□	■	N/A	□
Automatic printing option	□	■	■	□	□	■	■	□	□	□	■	□
Simultaneous print and save	■	■	■	□	□	■	■	□	□	□	■	□
Convert fonts to vectors or text	□	□	□	□	■	■ (DOS only)	□	□	□	□	■	□
Capture resolutions:												
Maximum resolution for capture	Limited by available memory	Any Windows resolution	1,024 x 768 x 16.8 million	Any Windows resolution	1,024 x 768 x 256	Any Windows resolution	Any Windows resolution	1,024 x 768 x 16.8 million	1,024 x 768 x 16.8 million	Any Windows resolution	Any Windows resolution	Any Windows resolution
Maximum color depth for capture	16.8 million	16.8 million	16.8 million	16.8 million	256	16.8 million	16.8 million	16.8 million	16.8 million	16.8 million	16.8 million	16.8 million
Image Processing												
Number of zoom levels	None	15	15	8	None	Unlimited	15	None	18	7 plus user-defined	None	Unlimited
Color reduction:												
To 16 gray levels	■	■	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■
To 256 gray levels	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■
To black and white	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Place frame/mat border around screen	■■	□□	□□	■■	□□	□□	■■	□□	□□	□□	□□	□■
Load multiple images simultaneously	■	■	■	■	□	■	■	□	□	□	□	■
Each image window maintains own undo stack	■	■	□	■	N/A	■	□	N/A	N/A	N/A	N/A	□
Save color-palette information separately from the image file	□	■	□	□	■	■	■	□	□	■	■	□
Processing functions:												
Brightness/Contrast	□□	■■	□□	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	□□
Crop	■	■	□	■	■	■	■	□	■	■	■	■
Dither	■	■	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■
Edge tracing	□	■	□	■	□	□	■	■	■	□	□	□
Flip/Mirror	■■	■■	□□	■■	□□	□□	■■	■■	■■	■■	■■	■■
Gamma correction	□	■	□	■	□	■	■	■	■	□	□	□
Invert to negative image	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	□	■
Posterize	□	□	□	■	□	□	■	□	□	□	□	□
Rotate	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Sharpening	□	□	□	■	□	□	■	■	■	□	□	□
Softening	□	□	□	■	□	□	■	■	■	□	□	□
Paint facility or image editor	■	□	□	■	□	■	■	□	■	□	□	□

תוכנות לכידת מסך. השוואת תכונות עיקריות

■ קיים □ לא קיים
המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי
המחירים הנקובים הם לפי
המחירון האמריקאי

	Conversion Artist (PC Editors' Choice)	DoDOT	FreezeFrame	HALO Desktop Imager	HiJaak	HiJaak for Windows (PC Editors' Choice)	ImagePals	ImagePrep	Paint Shop Pro for Windows	PictureEze with CaptureEze	Pizazz Plus	Window Painters' SnapPRO!
File Conversion												
Imports/Exports:												
.BMP	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■
.CGM	□□	■■	■■	□□	■■	■■	□□	□□	□□	□□	□□	□□
.CLP	■■	■■	■■	□□	□□	□□	□□	□□	□□	■■	■■	□□
.CUT	■□	□□	□□	■■	■■	■■	□□	□□	□□	■■	■■	□□
.DRW	□□	□□	□□	□□	■■	■■	□□	□□	□□	□□	□□	□□
.DXF	□□	■■	□□	□□	■■	■■	□□	□□	□□	□□	□□	□□
EPS	□■	■■	■■	□□	□■	□■	□□	□■	□□	■■	■■	■■ (bitmapped portion only)
FAX formats	■■	■■	■■	□□	■■	■■	□□	□□	□□	■■	■■	□□
GEM	□□	■■	□□	□□	■■	■■	□□	□□	□□	□□	□□	□□
.GIF	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■
HPGL	□□	□□	□□	□□	■■	■■	□□	□□	□□	□□	□□	□□
IFF (Amiga)	■■	□□	□□	□□	■■	■■	□□	□□	□□	□□	□□	□□
.IMG	■■	■■	■■	■■	■■	■■	□□	□□	■■	■■	■■	□□
.JPG (JPEG)	■■	□□	□□	■■	□□	□□	■■	□□	□□	□□	□□	□□
Lossy compressed formats	■■ (JPEG, using optional module)	□□	□□	■■ (JPEG)	□□	□□	■■ (JPEG)	□□	■■ (JAS, proprietary)	□□	□□	□□
Macintosh formats	■□	■■	■■	□□	■■	■■	□□	□□	■■	■■	■■	■■
.PCX:												
Monochrome	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	□□	■■	■■	■■	■■
Gray-scale	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	□□	■■	■■	■■	■■
Color	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■
PhotoCD (import only)	□	□	□	■	□	□	■	□	□	□	□	□
PM Metafile	□□	□□	□□	□□	■■	■■	□□	□□	□□	□□	□□	□□
RAS (Sun)	■■	■■	□□	□□	□□	□□	□□	□□	■■	□□	□□	□□
.TGA (Targa):												
16-bit	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■
24-bit	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■
32-bit	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■□	■■	■■	■■
TIFF:												
Monochrome	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■
Gray-scale	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■
Color	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■
Compressed	■■	■■	■■	■■	■■	■■	□■	□□	■■	■■	■■	□□
.WMF	■□	■■	■■	□□	■■	■■	□□	■■	□□	□□	□□	■□
.WPG	■■	■■	■□	□□	■■	■■	□□	□□	■■	■■	■■	■■
Batch-convert a group of files	■	■	■	■	■	■	■	□	□	■	■	□
Output												
Display full-screen image	□	□	□	■	□	■	■	■	■	■	■	□
Built-in screen show	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□	■	□
Specify image size	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□
Specify position of image on page	■	■	■	■	□	■	■	■	□	□	■	□
Specify number of copies	■	■	■	■	□	■	■	□	■	■	■	■
Specify draft resolution	□	■	■	■	□	■	■	□	■	□	■	■
Documentation and Support												
On-line help	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□
Toll-free technical support number	□	□	□	□	■	■	□	□	□	□	□	□
Technical support hours (eastern time)	10:00–5:00 M–F	2:00 P.M.–11:00 P.M. M–F	9:00 A.M.–9:00 P.M. M–F	9:00–5:00 M–F	9:00–5:00 M–F	9:00–5:00 M–F	11:00–8:00 M–F	12:00 noon–8:00 P.M. M–F	10:00–6:00 M–F	9:00–5:00 M–F	9:00–5:00 M–F	9:00–5:00 M–F
BBS	CompuServe	Company-run, CompuServe, Internet, Prodigy	CompuServe	None	Company-run, CompuServe	Company-run, CompuServe	None	CompuServe	CompuServe	None	None	None

למה מק?

◆ למרות הערכתי למחשבי מקינטוש אני חושב שיש תהום עמוקה בין מקינטוש ל-PC ועל המגזין להתמקד במחשב האישי... חוץ מזה העיתון גדול!

אמיר כץ

◆ לדעתי צריך לצרף לכל כתבה מילון המפרש מונחים מקצועיים בלשון השווה לכל נפש... עיתון מעולה, כל הכבוד.

אורן טנדר

◆ ... כדאי לחשוב על שיפור הגלויה בנוסח הגלויות של BYTE.. עיתון מעולה!!! כל הכבוד.

אריה גרינברג

◆ אנו נהנים מאוד מהמקצועיות והאוביקטיביות בהן נערך עתון זה. כל הכבוד ... ואל תשברו בנושא איכות הנייר!!

גיא מינקין

◆ פגשתי את PC MAGAZINE בפעם הראשונה בטכניון בחנות הספרים ומיהרתי לקנות אותו. הוא מצא חן בעיני, כי הוא בעל אופי ותכונות של עיתון מחשבים בכל משמעות המילה.
העיתון הזה הוא ממש נפלא והוא מקצועי יותר מכל עיתון אחר בארץ. אני מברך את תרומתכם בעידוד רמת המחשבים וההתעניינות בנושא בארץ.

זועבי גמאל עלי

קוראים כותבים

למה דיסקטים דפוקים?

◆ לפני כמה ימים קניתי בחנות הספרים, כמו בכל חודש, את הירחון שלכם. הפתעה ציפתה לי כאשר הגעתי הביתה. כאשר פתחתי את שקית הניילון העוטפת את הירחון והתחלתי לדפדף בו, נפל מבין דפי המגזין דיסקט קצת מקומט שאמור היה להכיל תוכנת אנטי-וירוס. אכן הפתעה. אבל למה לא הוכנס הדיסקט לתוך עטיפת מגן, וחשוב מכל, לעטיפה מרופדת המגינה על הדיסקט ממקרים כאלה? במקום לשלוח לכם את הדיסקט המקומט שלא עבד פתחתי את עטיפת הפלסטיק והחלפת אותה בעטיפה של דיסקט אחר שהיה ברשותי, הדבקתי והדיסקט עבד!! חבל, דווקא הצבע הלבן של הדיסקט מצא חן בעיניי. ירחון מכובד ומקצועי כשלכם, העולה בכמה רמות על עיתוני מחשבים אחרים במקצועיותו, ראוי שיתייחס גם לדרך ולצורה בה מצרפים דיסקט, ע"מ שלא יתפרש חלילה כזלזול ויציאה בידי חובה.

משה הלוי

◆ שמחתי מאד על יוזמתכם בהוצאת העיתון בעברית ומיהרתי לחתום עליו, זאת למרות שאני ממשיך לעיין גם בהוצאה האמריקאית. אני חייב לציין כי רמת עיתונכם גבוהה והקריאה בו מאוד מהנה. בנוסף, כל הכבוד על היוזמות והבונוסים, רק חבל לקלקל את השם הטוב במשלוח דיסקטים דפוקים.

ערך פרי

◆ נדמה לי שהפצת דיסקט פגום לא משרתת את אף אחד. לא את שם הטוב של PC MAGAZINE/ISRAEL, לא את האמינות של חברת התוכנה, ובודאי לא את המקבל. מכל מקום בעידן של TQM - קשה לקבל את זה!

ראול דוד

תשובת המערכת: הבעיה עם הדיסקטים זיעזעה גם אותנו ואת חברת איריס, שבאדיבותה יכולנו להפיץ את התוכנה. אנחנו מביעים התנצלות בפני הקוראים המאוכזבים. ראו גם הצעת פיצוי בעמוד 193.

רשימת המפרסמים

שם	עמ'	שם	עמ'	שם	עמ'
אדיסמה	5	הוצאת פוקוס מחשבים	83	מעתק	67,133
אזטק	19,131	היולט פקרד	45	מפעיל	29
איוטה	136-137	חילן-לוטוס	97,17	מתג	101
אימפקט	39	חשבשבת	27	נובה טרום	93
אייפקס	75	טכנו רלקו	43	נין-נון	9
אלניטק	129	יבמ ישראל	13	סיבית	143
אלדור	103,63,23	ידע מחשבים	71	סיון	169
אלישים	69	יורוקום	111	סקסס	121
אלדין	175	ישפאר-סוני	2,41	עדים	91
אלן מערכות המחשה	113	כרמל-קרית המחשב	119	פקרד בל	105
אפלקר	109,59	כיוון מחשבים-דגש	95,55,25	פורמולה	49
א.ר. מחשבים	212	כלנית	167,117	פרודקטס-מיכל	147
באג מחשבים	89	מיראז	124-125,34-53	קול זאב	211
בי טכנולוגי	79	מיחשוב מתקדם	57	קרט שיווק	65,47
ביטס אנד בייטס	139	מיקרוסופט	3	קומפיוטר סטור	73
בינת	51	מיקרונט	122-123	רשף	33
גרפיקס	97	מאג	127	תוכנה ירושלים	194
גטר	165	מיקרוליין	11	RDB-CA	153,149,144-145,141,21
דאטה פלוט	99	מידס	9	EIM	151,31
דלתה היי טק	6	מיתן	15	MCO	81
הוד עמי	85	מח מחשבים	135	MCR	163
				RTE	87

♦ לאנשי מחשבים ♦ לחובבים

המקור
לספרות מקצועית
ותוכנות מחשב

למפתחי תוכנה ♦ לתכנתים



מחירים מפתיעים * שרות אדיב

BOOKS

אלפי ספרים באנגלית מכל בתי ההוצאה בחו״ל למחשבי PC וכן MACINTOSH

כל הספרות הקיימת בעברית למשתמש החדש ולאנשי מקצוע

MAGAZINES

כל המגזינים המובילים מחו״ל ניתן למצוא על מדפינו או לקבל בתיבת הדואר שלך בבית

RECREATION

MS-DOS 6 UPGRADE

שעשועים לשעות הפנאי משחקים מכל החברות המובילות בעולם. מבחר ענק עם הוראות בעברית

SOFTWARE

דגש 1.1 עם ביצועים חדשים

NORTON UTILITIES 7.0 UPGRADE

המבחר העשיר ביותר של תוכנות. יישומים למשרד, לבית, תוכניות שרות ושפות תכנות, ותוכנות חנוכיות "EDUTAINMENT"

חדש ! מבחר תוכנות ב-CD

חדש ! בעברית מלאה - WordPerfect 5.1 H

חדש ! 7 th GUEST 2 CD ROM משחק מולטימדיה עם למעלה מ-1000 מגה פעולה והרפתקה.

קול זאב
ספרות ותוכנה למחשב

♦ דורות ראשונים 3
טל. 02-257807, 02-257828

♦ קניון ירושלים, מלחה
טל. 02- 793436

משלוח חינם על קניה מעל 150 ש״ח

מכבדים כרטיסי דיינרס · ישראכרט · ויזה

החוכמה שבמולטימדיה

ארמת
מולטימדיה ותקשורת בע"מ

נציגות בישראל

AT&T

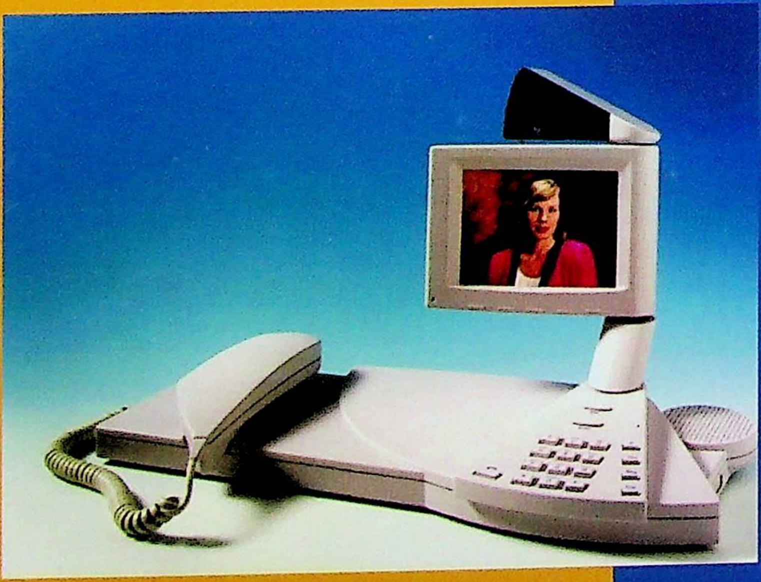
של ענף התקשורת האמריקאי,
למוצרי תקשורת מאובטחת של
וידאו, דיבור ורשתות תקשורת.



נציגות בישראל

VideoLogic

של החברה המובילה,
במוצרי דחיסה והקלטת וידאו
על מחשבים אישיים.



פתרונות מערכתיים
מתוחכמים, לכל נושאי
הקלטת, והעברת וידאו
בתקשורת, ועל גבי מחשבים.

אלדע

רח' החשמונאים 103 ת"א טל': 03-5612217 פקס: 03-5612220